

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Educação

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Educação em Ciências no Jardim de Infância: Será que
podemos trazer a Natureza para dentro da nossa sala?

Catarina de Jesus Cruz

Coimbra, 2018

Catarina de Jesus Cruz

Educação em Ciências no Jardim de Infância: Será que podemos trazer a Natureza para dentro da nossa sala?

Relatório Final de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do
Ensino Básico, apresentada ao Departamento de Educação da Escola Superior de
Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri

Presidente: Prof. Doutora Doutora Maria de Fátima Fernandes das Neves

Arguente: Prof. Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues

Orientadora: Prof. Doutora Maria Filomena Rodrigues Teixeira

Agradecimentos

Sem nenhuma ordem definida, pois cada pessoa teve um papel diferente ao longo de todo o meu percurso.

À Professora Doutora Maria Filomena Rodrigues Teixeira, por toda a disponibilidade, pela força e pelas palavras de encorajamento.

Aos meus pais, por tudo. Por todos os esforços que fizeram por mim, (e eu sei que foram imensos) para poder realizar o sonho de uma vida.

Às minhas irmãs e irmão, mais uma vez, por tudo. Pelo suporte em todos os momentos, pelos conselhos, pelas mudanças de humor que aturaram.

Aos meus sobrinhos, mesmo não tendo a noção, foram a força de vontade nos momentos mais difíceis. Pelos beijos e abraços que sempre tiveram para mim.

Ao meu namorado, por tudo. Mais que namorado foi um ombro amigo, um companheiro. Deu-me sempre motivação e força, para superar os momentos difíceis e superar-me a mim mesma, mesmo que para isso fosse preciso sacrificar o tempo com ele.

À minha família, àqueles que estão perto e aos que estão longe, pelo apoio incondicional, independentemente da distância.

Às minhas amigas, que se são irmãs de coração, pelos momentos de escape, que foram essenciais no meu percurso.

Às amigas que Coimbra me deu, por ao fim de tanto tempo continuarmos unidas. Porque mesmo com todas as adversidades, demos força umas às outras, para continuarmos o nosso caminho.

Aos meus amigos de infância e do ensino secundário, pelos cafés que prometi e falhei. Prometo que vos vou compensar.

Às educadoras e professoras que me receberam, (e digo no feminino pois, só me cruzei com mulheres durante este percurso, no ensino superior) pela disponibilidade em

receber. E em especial àquelas com quem ainda hoje contato, por manterem a porta aberta para receber umas visitas.

Às crianças, porque são elas a razão de ter chegado até aqui e é por elas que todo o esforço, nunca é em vão. As crianças merecem tudo do melhor que lhes podemos dar, e não é preciso muito, basta colocar muito amor e afeto no nosso trabalho.

Um muito obrigada a todos!

Educação em Ciências no Jardim de Infância: Será que podemos trazer a Natureza para dentro da nossa sala?

Resumo: O presente relatório final, enquadra-se no âmbito da Prática Educativa Supervisionada, inserida na unidade curricular Prática Educativa I, do Mestrado de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC). Trata-se de uma intervenção desenvolvida no ano letivo 2015/2016 num Jardim de Infância da rede pública em Coimbra, com crianças dos 3 aos 5 anos.

O contexto de estágio foi um dos impulsionadores do desenvolvimento da intervenção, e desse modo foram levantadas algumas questões de partida “O que sabem as crianças sobre a Natureza? Como aprendem Ciências? Quais os efeitos da Metodologia de Trabalho por Projetos nas aprendizagens de Ciências no Jardim de Infância?”.

Foram utilizados instrumentos de recolha de dados, como o registo dos diálogos, registo fotográfico, grelhas de avaliação da implicação e do bem-estar emocional, para posteriormente proceder à sua análise e interpretação.

No início do projeto as crianças evidenciaram possuir noções sobre a Natureza que se afastavam do saber científico aceite. Após a intervenção, os resultados mostraram ter havido aprendizagens e desenvolvimento de competências. Conclui-se que a Metodologia de Trabalho por Projetos (MTP) se mostrou potenciadora de aprendizagens de Ciências e atitudes de respeito para com a Natureza.

Palavras-chave: Educação em Ciências, Metodologia de Trabalho por Projetos, Educação Pré-Escolar

Science Education in Kindergarten: Can we bring Nature into our classroom?

Abstract: This final report falls within the scope of the Supervised Educational Practice, inserted in the course "Prática Educativa I", of the Master's Degree in Pre-School Education and Teaching of Basic Education in the Coimbra Higher Education School. It was an intervention developed in the academic year 2015/2016 in a public Kindergarten of Coimbra, with children from 3 to 5 years old.

The internship context was one of the drivers of the development of the intervention, and thereby some questions were raised "What do children know about Nature? How do they learn Science? What are the effects of the Work Methodology for projects in the science learning in Kindergarten?".

Data collection instruments were used, such as the registration of dialogues, photographic records, evaluation grids for the implication and emotional well-being, and then to analyze and interpret them.

At the beginning of the project the children showed that they had notions about Nature that deviated from accepted scientific knowledge. After the intervention, the results showed that there were learning and skills development. It is concluded that the Work Methodology for Projects (MTP) showed to be an enhancer of the learning of Sciences and attitudes of respect for Nature.

Keywords: Science Education, Project Work Methodology, Pre-School Education

Sumário

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
1.1. Educação Pré-Escolar	7
1.2. Educação em Ciências	8
1.3. Educação em Ciências numa perspetiva CTSA	11
1.4. Metodologia de Trabalho por Projetos	12
1.5. Educação em Ciências através da Metodologia de Trabalho por Projetos	15
CAPÍTULO II – METODOLOGIA	17
2.1. Caraterização do projeto	19
2.2. Caraterização do grupo	19
2.3. Recolha de dados	20
2.4. Análise de dados	21
2.5. Sequência didática do projeto	22
2.6. Interpretação e sistematização dos resultados	43
CAPÍTULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
3.1. Conclusões	49
3.2. Limitações	52
3.3. Reflexão final	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
APÊNDICES	61
Apêndice I – Calendarização e recalendarização do Projeto	
Apêndice II – Diálogos com as crianças	
Apêndice III – Grelhas de bem-estar emocional e implicação	
Apêndice IV – Desenhos. Concepções das crianças sobre a Natureza. Análise dos desenhos das concepções sobre a Natureza	
Apêndice V - Anotações	
Apêndice VI – Grelhas da sequência didática mais completas	
Apêndice VII – Análise de conteúdo	

Abreviaturas

ESEC – Escola Superior de Educação de Coimbra

EPE – Educação Pré-Escolar

EC – Educação em Ciências

MTP – Metodologia de Trabalho por Projetos

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

JI – Jardim de Infância

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

...

Figuras

Figura 1- Ilustração da pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Fonte: Pombo (2008)	14
Figura 2- Desenho. Conceções sobre a Natureza de I♀4.....	24
Figura 3 – Esquerda: Pesquisas em grupo no Computador; Direita: Pesquisas de grupo em livros fornecidos pela estagiária, na área da investigação.....	25
Figura 4 - Pesquisa individual em livros.....	25
Figura 5– Esquerda: Decalque do tronco da árvore, para o trazer para dentro da sala; Centro e esquerda: Recolha de folhas caídas, para trazer para a sala.	26
Figura 6 – Produto das atividades “Vamos lá fora? Como trazer para a sala, sem estragar, os troncos das árvores e as folhas?”.	26
Figura 7 - Esquerda: Elementos das árvores recolhidos do chão no espaço exterior da escola; Direita: Atividade “Vamos organizar as folhas?”.	28
Figura 8–Elaboração e Ilustração dada teia de ideias.	29
Figura 9– Material designado como teia de ideias.....	29
Figura 10 – Atividade “Como as plantas bebem água?”, discussão das ideias.....	30
Figura 11 - Atividade “Será que a flor do copo vai crescer?” método de registo de medida utilizado.	32
Figura 12– Visualização do conto “O João e o Pé de feijão”.	35
Figura 13– Esquerda: Construção do tronco da árvore; Centro-esquerda: Desenho das folhas da árvore; Centro-direita: Pintura do tronco da árvore; Direita: Árvore.....	36
Figura 14 - Cima Direita: Pesquisa sobre e para o Herbário no computador; Cima esquerda: Pesquisas de informações sobre as folhas recolhidas, em livros. Baixo direita: Montagem do Herbário; Baixo centro-direita: Processo de prensa em revista; Baixo centro-esquerda: Herbário; Baixo esquerda: Capa do Herbário.....	37
Figura 15 – Produção do convite para a divulgação e apresentação do projeto.	41
Figura 16 – Esquerda: Apresentação do projeto; Direita: Apresentação da música escolhida.....	43
Figura 17 – Grelhas bem-estar emocional e implicação.	85
Figura 18 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de B♂5.....	86
Figura 19 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de G♂5.	87
Figura 20 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de B♀5.....	88

Figura 21 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de I♀4.	89
Figura 22 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de L♀5.	90
Figura 23 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de MJ♀5.	91
Figura 24 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de S♂5.	92
Figura 25 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de C♀5.	93
Figura 26 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de J♂5.	94
Figura 27 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de R♂4.	95
Figura 28 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de M♂5.	96
Figura 29 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de C♀5.	97
Figura 30 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de D♂4.	98
Figura 31 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de E♀4.	99
Figura 32 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de D♀4.	100

Tabelas

Tabela 1 - Primeira calendarização do projeto.....	62
Tabela 2 - Dias de trabalho no projeto no JI.....	62

INTRODUÇÃO

Introdução

Este relatório surge no âmbito da Prática Educativa Supervisionada em Educação Pré-Escolar (EPE), do curso de Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. As observações realizadas neste contexto com um grupo de crianças dos 3 aos 5 anos, evidenciaram a necessidade de intervir na Educação em Ciências da Natureza, dado ser uma área pouco explorada na sala. Surgiu assim o projeto “Será que podemos trazer a Natureza para dentro da nossa sala?”

O trabalho que se apresenta, baseado na Metodologia de Trabalho por Projetos (MTP), procurou entender o que este grupo de crianças sabiam sobre Ciências da Natureza na e quais os efeitos desta metodologia na construção de aprendizagens e no desenvolvimento de valores que as pudessem auxiliar a ser, no futuro, cidadãos e cidadãs mais competentes.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar - OCEPE - (Silva et al.2016) fazem referência à Educação em Ciência, numa perspetiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Esta perspetiva defende a abordagem das ciências num todo, incluindo a sociedade e as tecnologias, não devendo ficar o ambiente excluído. Na perspetiva CTSA o estado do ambiente é de tal modo preocupante, que urge dar resposta, sensibilizando as crianças desde cedo. É, assim, importante reconhecer que a criança é competente, para que a partir desta perspetiva, construa por si, com o auxílio das pessoas adultas, aprendizagens, desenvolvendo valores e competências que, a tornarão numa cidadã mais consciente e responsável. No preâmbulo das OCEPE (2016, p.4), refere-se “uma educação rica e geradora de indivíduos equipados com ferramentas para aprender e querer aprender”, permitir-lhes-á que façam, quando adultos, o exercício ativo da cidadania. A Metodologia de Trabalho por Projetos, enfatiza este papel ativo da criança na construção do seu eu, dos seus conhecimentos e das suas aprendizagens.

A escolha do tema que resultou neste trabalho deveu-se a três razões consideradas relevantes pela estagiária. Em primeiro lugar, o seu grande interesse tanto pelas Ciências como pela Educação Pré-Escolar, considerando, desde sempre, a possibilidade de despertar o interesse das crianças por esta área.

Em segundo lugar, por ter vindo a constatar através das observações realizadas em diversos contextos de estágio, ao longo da minha formação, que, muitas vezes, as Ciências eram pouco exploradas e, quando o eram limitavam-se a atividades pontuais, que uma vez realizadas não lhes é dada continuidade.

A observação durante o estágio em Jardim de Infância foi o despoletar da terceira razão, tendo sentido que poderia fazer-se muito mais relativamente às Ciências neste contexto. Pela observação que foi sempre um *continuum* foi possível perceber que podiam ser realizadas mais e melhores atividades relacionadas com Ciências, no sentido em que estas podiam ser mais contextualizadas, envolver mais o questionamento e a participação ativa da criança, na procura de respostas. Segundo Brinquete (2012, p.19) “Considera-se importante que a criança possa ter um contacto direto com atividades de natureza prática, contextualizadas, em que o educador incentive a criança no sentido de fazer e pensar sobre o que faz (*Mind’s on*)“. Uma vez que a Metodologia de Trabalho por Projetos (MTP) confere um papel ativo à criança, recorreu-se à sua utilização.

O desenvolvimento deste trabalho teve por base as seguintes questões orientadoras:

O que sabem as crianças sobre a Natureza? Como podem aprender Ciências? Quais os efeitos da metodologia de trabalho por projetos na aprendizagem de ciências, no jardim de infância?

Os objetivos do trabalho foram de natureza investigativa (i) e interventiva (ii e iii):

- i) Perceber quais os conhecimentos das crianças acerca da Natureza, através do diagnóstico das suas conceções;
- ii) Proporcionar às crianças, o contacto com a Natureza;
- iii) Promover a aprendizagem de Ciências no Jardim de Infância através da Metodologia de Trabalho por Projetos.

O relatório encontra-se dividido em três capítulos. O capítulo I é referente à literatura consultada para a fundamentação teórica. O capítulo II aborda a metodologia usada e a sequência didática do projeto. No capítulo III apresentam-se as considerações finais.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1.Educação Pré-Escolar

De acordo com as OCEPE, a Educação Pré-Escolar assume atualmente grande relevância, sendo reconhecida como um espaço onde ocorrem diversas aprendizagens, uma vez que se defende que, a aprendizagem acontece desde o nascimento até à idade adulta, e que o período dos 0 aos 6 anos é fundamental para o desenvolvimento “de atitudes e valores estruturantes para aprendizagens futuras” (OCEPE 2016, p. 4). Essas aprendizagens decorrem de situações vivenciadas no quotidiano das crianças, situações essas que podem ser exploradas na área do Conhecimento do Mundo.

Considera-se fundamental que seja reconhecido à criança o papel de agente ativo no seu desenvolvimento, partindo daquilo que são as suas vivências e competências pessoais únicas, cabendo ao\à educador\à apoiá-la e estimulá-la, uma vez que este papel ativo é um direito da criança (OCEPE 2016, p. 9).

Ainda segundo as OCEPE (2016, p.10) a Educação Pré-Escolar deve também ser promotora de igualdade de oportunidades, de inclusão, uma vez que a diversidade deve ser vista como um meio que enriquece cada criança de experiências e oportunidades.

É importante proporcionar às crianças as mais diversas situações que sustentem a sua curiosidade natural.

Na educação pré-escolar, a ciência pretende expandir o conhecimento e a compreensão que as crianças já possuem sobre o mundo que as rodeia, ajudando-as a desenvolver meios mais eficazes e sistemáticos de descoberta. A sua curiosidade natural é um factor preponderante para se iniciar uma abordagem científica (Pinto, 2014, p. 38).

Essa curiosidade relaciona-se muitas vezes com situações do dia-a-dia, com aquilo que veem, ou locais por onde passam.

Segundo Bruner (1960, in Vasconcelos, 2012, p. 8) “qualquer ciência pode ser apreendida pela criança em qualquer idade, pelo menos nas suas formas mais simples, desde que seja relevante culturalmente e se utilizem procedimentos adaptados aos estilos cognitivos e às necessidades das crianças”. Esta citação refere o conceito de aprendizagem em espiral, isto é, os conceitos devem começar por ser simples, mas corretos e vão-se desenvolvendo ao longo da escolaridade, de forma a tornarem-se mais complexos. Este é um princípio defendido pela Metodologia de Trabalho por

Projetos, uma vez que a quantidade e dificuldade das questões a ser levantadas vão aumentando e a aptidão para procurar e encontrar as respostas também se desenvolve, de forma a aprofundar as capacidades e os conhecimentos.

Também esta perspetiva é defendida por Martins, et al. (2009):

inicialmente (...) a criança vai estruturando a sua curiosidade e o desejo de saber mais sobre o mundo que a rodeia. Estarão assim criadas as condições para dar os primeiros passos em pequenas investigações, as quais se pretendem progressivamente mais complexas (p. 12).

Como Pinto (2014) refere, as ciências fazem parte do dia-a-dia de todos nós, são impulsionadoras de desenvolvimento da sociedade e isso está relacionado com os contributos também da tecnologia, evidenciando assim uma grande inter-relação entre as ciências, a tecnologia e a sociedade. Assim, percebe-se que a aprendizagem “processa-se como um todo” (OCEPE 2016, p. 10) e que todas as áreas se podem ligar, dando-se importância a uma visão holística do saber.

1.2. Educação em Ciências

Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2002):

é hoje claro a importância de uma adequada cultura científica/tecnológica na emergência do progresso social que ela pressupõe. E é precisamente por isso que a questão de uma adequada Educação em Ciência se coloca actualmente em toda a sua pertinência no âmbito da educação formal, não formal e mesmo informal (p. 21).

Assim a Educação em Ciência (EC) assume uma importância numa variedade de contextos e não apenas, em contexto formal.

A EC, como se referiu, está incluída nas OCEPE e dessa forma é algo que deve ser explorado com as crianças ao longo desta etapa, nomeadamente na área do Conhecimento do Mundo.

As crianças em idade pré-escolar podem desenvolver competências na área das Ciências. Segundo Pereira (2012):

A mais recente investigação tem vindo a descrever um perfil de criança pré-escolar competente em ciências, consolidando a tese de que as crianças pequenas conseguem fazer construções cognitivas, mesmo que elementares, acerca de fenómenos ou conceitos alegadamente difíceis pela sua abstração e participar em processos de exploração e descoberta (p. 4)

A EC não contribui apenas para aprendizagens sobre ciências, mas potencia uma variedade de competências fundamentais ao papel de cidadão/cidadã. De Boer (1991, in Minguéns, 2007, p. 9) indica que “A educação em ciência contribui para formar cidadãos mais independentes, capazes de continuar a aprender pela vida fora, com capacidade para agir e pensar autonomamente, com competências de investigação, resolução criativa de problemas e conscientes das suas responsabilidades sociais”. Também Chassot (2000 in Cachapuz, Praia, & Jorge, 2002, p. 44) refere que “a Educação em Ciência deve dar *prioridade* à formação de cidadãos cientificamente cultos capazes de participar activamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas. Prioridade. Não exclusividade”.

A Educação em Ciências, assume hoje, uma grande importância e defende-se que esta deva começar desde cedo. Reis (2008) refere que:

(...) educar em ciência não significa transformar os meninos em “pequenos cientistas”, ou “pequenos historiadores”, nem “fazer de conta” que reproduzem o mundo real dessas comunidades. Trata-se sim de fomentar, desde a mais tenra idade, a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar, para estabelecer, a partir do vivido, do observado e do experienciado, patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer a pouco e pouco a arquitectura conceptual, analítica e estruturante que faz dos humanos seres pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade, isto é, de a interpretar com fundamento e questionar com pertinência (p. 10).

Para Belo (2012) a EC é importante não apenas pelos resultados que no momento são visíveis, mas também na preparação para a escolaridade futura das crianças que se encontram em EPE. Para além dos aspetos referidos importa considerar o seu contributo no que respeita à construção de uma cidadania consciente e responsável. Neste sentido defende-se que a importância não reside nos conteúdos sobre ciências ou os seus fins, mas sim nas competências processuais e atitudinais que são possíveis de desenvolver através da ação (Fialho, 2007). Para Cachapuz, Praia e Jorge (2004) a Educação em Ciências visa o desenvolvimento da literacia científica, e esta não é

composta apenas de competências, mas implica também atitudes e valores. Competências como a abertura à mudança, aprender a aprender, entre outras, fornecem capacidades de debater, argumentar, tomar decisões de forma responsável e democrática.

Embora o Guião Didático *Explorando Educação em Ciências e Ensino Experimental Formação de Professores* (Martins, et al., 2007) tenha sido produzido para a educação básica, apresenta razões para uma Educação em Ciências desde os primeiros anos, a saber:

- Responder e alimentar a curiosidade das crianças, fomentando um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência e pela actividade dos cientistas (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002; Martins, 2002; Pereira, 2002);
- Ser uma via para a construção de uma imagem positiva e reflectida acerca da Ciência (as imagens constroem-se desde cedo e a sua mudança não é fácil) (Martins, 2002);
- Promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo,...) úteis noutras áreas / disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomada de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais (Lakin, 2006; Tenreiro-Vieira, 2002);
- Promover a construção de conhecimento científico útil e com significado social, que permita às crianças e aos jovens melhorar a qualidade da interacção com a realidade natural (Santos, 2001; Fumagalli, 1998) (p. 17).

De modo similar, Meirinho (2012) baseia-se em outros estudos e apresenta seis motivos para desafiar as crianças com aprendizagens de pensamento científico:

- as crianças têm uma motivação intrínseca, natural curiosidade em observar o mundo que a rodeia;
- em pequenas é que as crianças desenvolvem atitudes positivas perante as ciências;
- o contacto precoce a fenómenos científicos, leva a melhor compreensão dos conceitos científicos no ensino dito formal;
- promove o uso da linguagem científica em idade precoce;
- dá possibilidade de pensar cientificamente, permitindo que essa capacidade vá evoluindo para conceitos cada vez mais complexos;

- a ciência é um meio eficaz para o desenvolvimento do pensamento científico, este dando oportunidade de desenvolverem habilidades de processo de pensamento, de explicações e modelagem (p. 23).

É assim possível perceber, pelas diversas razões e motivos apresentados, que a Educação em Ciências potencia de forma global o desenvolvimento de competências na criança. Para uma boa Educação em Ciências é importante que a criança se envolva, que seja parte ativa da sua educação e que esta se relacione primeiramente com os seus interesses, de modo a que se sinta motivada. O papel ativo da criança no desenvolvimento das suas competências, irão torná-la uma cidadã que, no futuro, responderá de forma mais eficaz às exigências da sociedade.

1.3. Educação em Ciências numa perspetiva CTSA

Para Rodrigues e Vieira (2012, p. 501) a "Educação em Ciências deve promover a literacia das crianças, pelo que se deve investir nesta área do saber desde os primeiros anos de escolaridade".

As OCEPE (2016) defendem, na área do Conhecimento do Mundo uma visão alargada das Ciências, que inclui as tecnologias e a sociedade.

No mesmo sentido, Rodrigues e Vieira (2012) referem que:

A educação em ciência-tecnologia-sociedade é uma das atuais orientações para a educação em ciências que pretende dar uma visão integradora da ciência e da tecnologia com vista a promover a literacia dos indivíduos possibilitando-lhes a participação democrática na tomada de decisões informadas sobre assuntos relativos à ciência e à tecnologia (p.502).

O Ambiente não pode ficar esquecido nesta visão, uma vez que tem sofrido o impacto da evolução das Ciências e Tecnologias na sociedade, pelo que a Educação em Ciências deve orientar-se, ainda, para uma perspetiva em que se dá ênfase às inter-relações das Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Para Aguiar-Santos, Vilches, & Brito (2016,p.1971) esta perspetiva CTSA produz “cidadãos mais conscientes das necessidades emergenciais por que passa o nosso Planeta e sua necessária implicação na construção de um presente e um futuro sustentáveis”.

E por isso, “É neste contexto que a abordagem das ciências, numa perspetiva ciência-tecnologia-sociedade, assume um papel integrante e integrador das aprendizagens das crianças, de acordo com as atuais orientações curriculares na área das ciências” (Rodrigues & Vieira, 2012).

O/A educador/a tem um papel importante na Educação em Ciências uma vez que deve proporcionar oportunidades para que a criança se desenvolva a vários níveis. Zabala e Arnau (2007) in Martins, et al. (2009, p. 15) referem que as crianças em idade pré-escolar “estão predispostas para aprendizagens de ciências” e por isso “cabe aos(as) educadores(as) conceber e dinamizar actividades promotoras de literacia científica, com vista ao desenvolvimento de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional” (Zabala e Arnau, 2007 in Martins, et al., 2009, p. 15). Desta forma o/a educador/a que promova estas aprendizagens com base nas Ciências, é capaz de proporcionar o desenvolvimento de inúmeras competências nas crianças.

Na Educação em Ciências, pais, mães e encarregados/as de educação desempenham um papel importante uma vez que “desempenham um papel decisivo na aprendizagem da ciência. O seu entusiasmo e o seu apoio são extremamente importantes na estimulação do interesse das crianças e na promoção da sua curiosidade natural” (Reis, 2008, p. 137 e 138).

Também o trabalho interdisciplinar se torna importante na Educação em Ciências, uma vez que para Fourez et al. (1994, in Pereira, 2002) é fundamental para a sociedade atual, uma vez que a resolução de problemas numa perspetiva de ensino e aprendizagem que não se confina a uma única disciplina/área, mas sim a várias.

1.4. Metodologia de Trabalho por Projetos

A Metodologia de Trabalho por Projetos tem na sua base teórica uma Pedagogia em Participação e esta “(...) centra-se quer nos atores que coconstroem o conhecimento participando nos processos de aprendizagem” (Oliveira-Formosinho e Formosinho,

2011, p. 13). É, pois “um meio, um caminho, para a autonomia, para a participação” (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2011, p. 34).

Esta metodologia é marcada por ser uma abordagem que se centra em problemas ou questões ou como refere Katz e Chard (1989:2, in Vasconcelos, 2012) “um estudo em profundidade sobre determinado tema ou tópico” e apresenta outras características que a tornam numa metodologia diferente.

Uma dessas características é a importância que confere ao papel ativo da criança, uma vez que os projetos partem dos seus interesses e dessa forma são desenvolvidos pelas crianças, tendo, no entanto, um grande envolvimento e implicação de todos/as os/as participantes. Assim, não é apenas valorizada a agência da criança, mas dá-se ênfase à chamada agência relacional, onde as crianças se tornam recurso umas das outras e o/a educador/a um outro recurso que auxiliará e orientará, as crianças (Vasconcelos, 2012). Ao partir dos interesses das crianças, esta faz parte da planificação. Oliveira-Formosinho e Formosinho (2011, p. 33) referem que “planificar é dar à criança poder para se escutar e para comunicar a escuta que fez de si”.

Para Vasconcelos (2012, p.7) esta metodologia pretende “promover propostas de qualidade para a educação de infância”. Assim, ao analisar o documento *Trabalho por Projectos na Educação de Infância: Mapear Aprendizagens e Integrar Metodologias* percebemos que os estudos realizados indicam que esta metodologia é útil, na procura de respostas, por parte da criança que se torna desta forma uma investigadora ativa e uma participante também ativa nos seus processos de aprendizagem (Vasconcelos, 2012). Defende-se que esta metodologia pode ser utilizada em qualquer nível educativo, mas que, pelo contexto, se encaixa da melhor forma na educação pré-escolar, isso deve-se ao facto desta não ser considerada um “nível formal de educação” e ser estruturada com orientações curriculares e não por um programa efetivo a ser cumprido.

A MTP dá ênfase às relações ou como designa Vasconcelos (2012) à “agência relacional”, uma vez que é uma metodologia em que se aprende através das relações que se desenvolvem entre os/as participantes (criança-criança, criança-educador/a, criança-família, criança-comunidade educativa), tornando-se assim recursos à

disposição uns dos outros. Para que estas relações sejam beneficiadas é necessário que se desenvolva escuta e negociação pois como refere Gambôa (2011, p. 64) estes “são eixos centrais do desenvolvimento moral do eu, da sua complexificação e crescimento”.

Na MTP, é dada importância à participação das famílias e da comunidade, uma vez que também podem ser recursos. Para Oliveira-Formosinho e Costa “Na Pedagogia-em-Participação a forma privilegiada de envolvimento parental realiza-se no âmbito das aprendizagens das crianças. Para isso é necessário desenvolver a colaboração sistemática com os pais” (2011, p. 97).

Esta metodologia é potenciadora de aprendizagens do tipo interdisciplinar e mesmo transdisciplinar que fomentam o desenvolvimento global da criança, tal como se representa na Figura 1.

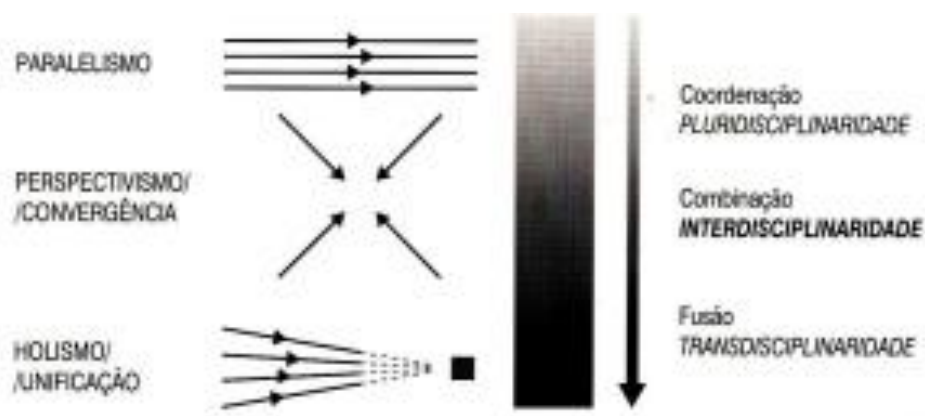


Figura 1- Ilustração da pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Fonte: Pombo (2008)

O/a educador/a e professor/a nesta metodologia “passam de “transmissores” de saberes a “criadores de possibilidades”, “provocadores” do desenvolvimento infantil, promovendo interações significativas, numa “pedagogia responsiva”” (Edwards, 2004, in Vasconcelos 2012, p. 20) “que permite “aprendizagens expansivas”” (Engeström, 1999, in Vasconcelos (2012, p. 20).” Assim, percebe-se que o/a educador/a serve de suporte às aprendizagens que a criança desenvolve, potenciando-lhe, ainda, outras situações de aprendizagem. Acrescenta-se ainda que “Os educadores e os professores assumirão o seu papel enquanto “intelectuais do currículo”, e não

meros executores de tarefas definidas por outros que, necessariamente, impedirão as crianças de construir o seu próprio conhecimento” (Vasconcelos, 2012, p. 21).

A MTP tem uma importância no desenvolvimento global da criança, uma vez que promove uma “educação de infância “intelectual”, não uma “educação de infância “escolarizante”, e assim são desenvolvidos aspetos relacionados com “os conhecimentos e capacidades, mas também “a sensibilidade emocional, moral e estética” (Vasconcelos, 2012). A autora acrescenta ainda:

O desenvolvimento intelectual é fortalecido quando as crianças têm oportunidades frequentes para conversar sobre coisas que sejam importantes para elas. Neste sentido insiste-se numa necessidade de metodologias de trabalho activas, construtivistas, que impliquem a criança em processos de investigação, de que é exemplo o trabalho de projecto (Vasconcelos, 2012, p. 11 e 12).

1.5. Educação em Ciências através da Metodologia de Trabalho por Projetos

Como refere Belo (2012) por vezes os conceitos de Ciências tornam-se mais fáceis de serem percebidos pelas crianças, se estas puderem experimentar. Daí ser importante conciliar a Educação em Ciências e a Metodologia de Trabalho por Projetos, apelando ao papel ativo da criança na construção das suas aprendizagens, através da participação, questionamento e experimentação. Ainda que não estejam ao mesmo nível, o papel ativo da criança é defendido tanto na EC, como na MTP, pelo que se torna perceptível a importância atribuída à ação da criança, que, ao questionar, pesquisar e experimentar, aprende melhor. Competirá, pois, ao/à educador/a, proporcionar e/ou alertar, para situações que despertem a curiosidade e a motivação das crianças.

A MTP potencia a aprendizagem da criança enquanto cidadã, e ao abordar a Ciência numa perspetiva CTSA é também uma forma de isso acontecer, uma vez que se valoriza as inter-relações entre as Ciências, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente. Vasconcelos (2012) refere que:

É importante que as crianças aprendam a ser cidadãs através dos projectos que realizam: criarem sentido de pertença, de responsabilidade mútua e de solidariedade com os outros – crianças diferentes, outros povos, outros contextos, numa real perspectiva intercultural –; que

aprendam a usar recursos que sabem ser limitados, que aprendam a reciclar, a preservar o ambiente que as rodeia, a ter consciência dos recursos limitados do planeta, da nossa acção enquanto cidadãos intervenientes e responsáveis, numa linha de desenvolvimento sustentável (p. 18).

Mais uma vez percebemos a relação que esta metodologia pode ter com a EC; uma vez que deve implicar um saber interdisciplinar, isto é uma inter-relação de saberes, saberes estes que também são promovidos pela Educação em Ciências numa perspectiva CTSA. As aprendizagens a este nível interdisciplinar promovem o desenvolvimento global da criança e não apenas conhecimentos ditos “académicos/escolarizantes”.

Pinto (2014) considera que o/a educador/a deve observar e perceber os interesses e necessidades das crianças para iniciarem aprendizagens em Ciências e diz:

Para se iniciar uma aprendizagem com base na ciência, o educador deve observar as crianças de modo a procurar compreendê-las melhor, quais os seus interesses e necessidades e, principalmente, o seu contexto sociofamiliar, para que possa partir do seu quotidiano e formular questões-problema sobre as quais vão estar interessados em investigar (p. 40).

Assim, a MTP liga-se à EC na tentativa de formular questões-problema do interesse das crianças.

CAPÍTULO II – METODOLOGIA

2.1. Caracterização do projeto

O presente trabalho aliou, como se referiu, a Educação em Ciências à Metodologia de Trabalho por Projetos. O projeto, foi desenvolvido em 4 fases, tal como preconizado por Vasconcelos (2012), a saber: Fase I – Definição do problema; Fase II – Planificação e desenvolvimento do trabalho; Fase III – Execução e Fase IV – Divulgação / Avaliação. De referir que a fase I e a fase II, acabaram por ser muito próximas chegando a coincidir no mesmo dia. Inicialmente o trabalho foi planeado de acordo com a calendarização apresentada no apêndice I. Posteriormente procedeu-se à sua recalendarização, apresentada no mesmo apêndice.

O projeto decorreu de 1 a 27 de junho de 2016, ainda que tenha surgido mais cedo (a meio de abril). Por limitações de tempo, não pôde iniciar-se logo, pelo que, quando foi possível, houve necessidade de perceber se o interesse ainda se mantinha. Não faria sentido iniciar um projeto em que as crianças não estivessem motivadas para participar, pois como se referiu, os projetos devem partir dos seus interesses. O facto de algumas crianças perguntarem, constantemente, quando íamos iniciar o projeto, entre o momento em que surgiu e que se iniciou, foi revelador da sua motivação.

2.2. Caracterização do grupo

O projeto iniciou-se com o interesse de 15 crianças entre os 3 e os 5 anos de idade (ainda que o grupo de sala fosse constituído por 26). Apenas 11 participaram, continuamente, nas diversas atividades, sendo que as restantes 4 participaram menos, pois a sua presença foi bastante irregular durante este mês. Quando estavam presentes e queriam participar, fizeram-no. Durante o decorrer do projeto, as crianças envolvidas realizaram as atividades que lhes interessavam, sendo que comunicavam, regularmente umas às outras, o que iam aprendendo. Com isto, quis dizer-se que houve uma divisão de tarefas, às quais, naturalmente, as crianças se comprometeram, pelos seus interesses. “O interesse constitui, como tal, a mola propulsora da atividade do sujeito (...)” (Gambôa, 2011, p. 67). O que importava e importa nesta metodologia, não era ter um grupo inteiro a trabalhar num projeto onde apenas mais ou menos metade tinha um verdadeiro interesse nele, importava respeitar a vontade da criança. Oliveira-Formosinho e Formosinho, (2011, p. 33) referem que “a planificação cria, assim,

momentos em que as crianças têm direito de se escutar a si próprias para definir as suas intenções e para escutar as intenções dos outros”, desta forma é possível entender a importância de ouvir a criança e os interesses.

2.3. Recolha de dados

A recolha de dados foi feita através de: *i)* observação participante, *ii)* registo escrito dos diálogos ao longo de todo o projeto (apêndice II), *iii)* grelhas de bem-estar emocional e implicação (apêndice III), *iv)* registos fotográficos, *v)* desenhos das crianças (apêndice IV) e *vi)* anotações que a estagiária foi fazendo, ao longo do processo (apêndice V).

Segundo as OCEPE (2016, p. 14) “Observar, registar e documentar o que a criança sabe e compreende, como pensa e aprende, o que é capaz de fazer, quais são os seus interesses, é indispensável que o/a educador/a selecione e utilize estratégias diversificadas”.

De facto, a observação, foi participante, uma vez que a estagiária esteve em constante interação tendo sido possível construir afinidades e responder, de forma adequada, às necessidades de cada criança. A partir dela foram registadas anotações consideradas importantes. Assim, realizou-se um registo escrito do que foi dito durante todo o projeto. Foi utilizada uma grelha de observação com base em Portugal e Leavers (2010), para avaliar a implicação e bem-estar de um pequeno grupo de crianças em cada atividade (3 crianças no máximo). Para Portugal e Laevers (2010, p. 25) “O nível de implicação representa, essencialmente, um sinal para o educador, dando indicações sobre o que é que as ofertas educativas ou condições ambientais provocam nas crianças (...)” e a satisfação das necessidades básicas “é determinante no nível de bem-estar emocional experienciado pelos indivíduos/crianças, sendo este indicador da qualidade de relação existente entre o sujeito e o seu contexto” (Laevers *et al.*, 1997, in Portugal & Laevers, 2010, p. 20). Recorreu-se também a registos fotográficos, que foram posteriormente editados de forma a proteger o anonimato dos/as participantes.

A estagiária adotou sempre, uma postura de mediadora e não de transmissora, uma vez que considerou que as crianças deveriam ter um papel ativo na construção das aprendizagens.

Para garantir a confidencialidade dos/as participantes no projeto foram codificados os nomes das crianças.¹

2.4. Análise de dados

Procedeu-se à análise de conteúdo dos dados recolhidos “(...) por ser uma técnica que aposta claramente na possibilidade de fazer inferências interpretativas a partir dos conteúdos expressos, uma vez desmembrados em ‘categorias’ ” (Amado, 2014, p. 300). De acordo com Bogdan e Biklen (1994 in Amado, 2014, p. 299), “a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta de aspetos importantes do que deve ser apreendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros”.

A análise realizada teve como base os objetivos do trabalho que, como já foi referido foram de natureza investigativa e interventiva. Assim, com o objetivo *Perceber quais os conhecimentos das crianças acerca da Natureza, através do diagnóstico das suas conceções*, pretendia-se conhecer quais as conceções das crianças para que, a partir delas, as pesquisas e procura de respostas fossem mais adequadas às suas necessidades, permitindo aumentar o seu conhecimento.

O objetivo *Proporcionar às crianças, um maior contacto com a Natureza*, pretendia que, com ele, as crianças desenvolvessem competências, atitudes e valores.

¹ Se a criança se chama Joana (J♀4), é menina e tem quatro anos, o código será a primeira letra do nome J (no caso de existir mais uma menina com a mesma primeira letra, juntei a primeira letra do segundo nome exemplo se uma é só Joana e a outra é Juliana Maria (JM♀4), a segunda vai ter duas letras na sua codificação, respetivamente JM), seguido do símbolo do sexo, neste caso ♀, e por fim o número representativo da idade, neste caso 4. Quando uma criança que não fez parte do projeto fez alguma intervenção, a codificação é a mesma, mas adiciona-se um asterisco (*), como por exemplo, F♂3*.

O último objetivo *Promover a aprendizagem de ciências no jardim de infância através da Metodologia de Trabalho por Projetos*, pretendia aliar a EC à MTP com vista a perceber se esta seria potenciadora de aprendizagens nas crianças.

2.5. Sequência didática do projeto

O projeto para “explorar”² melhor a Natureza surgiu porque duas crianças arrancaram folhas de plantas, estragando-as. Após questionar as duas crianças que o fizeram, perguntou-se, ao grande grupo (Apêndice II), se consideravam correto. Tendo dito que não, questionou-se o porquê de não ser correto. Responderam que dessa forma estariam a estragar. Sendo esta resposta muito vaga foi ainda questionado o que deveriam então fazer. Disseram que, em vez de arrancar folhas, deveriam apanhá-las do chão. Esta conversa gerou algum debate, tendo-lhes sido perguntado se queriam realizar um projeto para fazerem novas descobertas sobre a Natureza. Responderam afirmativamente. Esta motivação para saber mais coisas, é importante para realizar uma investigação, uma vez que a investigação “Es una acción con intencionalidad. Para posibilitarla es preciso que se dé una acción por iniciativa propia y unas directrices del adulto que motiven a los niños y niñas a averiguar más allá de la apariencia de los materiales” (Vega Timoneda, 2006, p. 18). Entende-se então que a investigação é uma ação intencional, que necessita da iniciativa da criança e orientações da pessoa adulta.

Durante o projeto houve sempre diálogo, debate de ideias, levantamento de novas questões, o que não só o enriqueceu, mas também promoveu, nas crianças, competências de comunicação. Para Pereira (2002) in Brinquete (2012, p. 21). “A troca de ideias, o debate, a descrição das observações, o registo de conclusões favorece, nas crianças, a aquisição da linguagem e da literacia científica: “a aquisição de uma literacia científica básica implica que os alunos possam desenvolver destrezas comunicacionais falando uns para os outros durante uma actividade científica (isto é, tentando alcançar consenso)”.

² Diz-se explorar não no sentido de tirar proveito, mas sim de descobrir, pesquisar, investigar, ...

Para iniciar o projeto necessitávamos de uma questão-problema. Dialogámos até que chegámos à questão “Será que podemos trazer a natureza para dentro da nossa sala?”, foi com essa questão de partida que decidimos iniciar o projeto.

Como referido, o projeto surgiu mais cedo, numa primeira conversa com o grupo, no entanto, não foi possível iniciá-lo de imediato. Assim, houve depois necessidade de realizar uma segunda conversa. Estas conversas enquadram-se na fase I – Definição do problema segundo a definição de trabalho de projeto (Vasconcelos, 2012, p. 14). No dizer da autora “Formula-se o problema ou as questões a investigar, definem-se as dificuldades a resolver, o assunto a estudar” e “Partilham-se os saberes que já se possuem sobre o assunto; conversa-se em grande e pequeno grupo; as crianças desenham, esquematizam, escrevem com o apoio do adulto.”

Percebido o interesse, iniciou-se a primeira atividade com o levantamento de ideias através do desenho (Apêndice IV). Para Brinquete (2012, p. 20) “a partir das suas ideias, constroem noções científicas, a par de conceitos científicos simples, que lhes permitirá evoluir, posteriormente para conceitos mais complexos”. Assim, os desenhos produzidos possibilitaram o entendimento sobre as conceções que as crianças possuíam. Para Alerby, 2000; Carvalho, Silva, Lima e Coquet, 2004; Reiss *et al.*, 2002 in (Cordeiro, Arroz, e Gabriel, 2012) o desenho “É um veículo privilegiado de comunicação e oferece uma via de acesso às perspetivas das crianças acerca de um determinado fenómeno” (p. 197).

Deu-se início à primeira atividade “O que sei e como vejo a Natureza?”, tinha como propósito diagnosticar as conceções que as crianças possuíam acerca da Natureza. A atividade foi desenvolvida em pequenos grupos no espaço destinado a este tipo de atividades. Foi pedido às crianças que fizessem um desenho sobre a Natureza (o que sabiam sobre a natureza e como a “viam”). À medida que as crianças iam terminando a tarefa, foi pedido que dissessem o que cada elemento do seu desenho era ou o que representava, para que fosse possível anotar o que era dito nos elementos correspondentes do desenho. Posteriormente foram pedidas sugestões para dar um nome comum a todos os desenhos. Com esta atividade verificou-se o que a estagiária previa, os desenhos apresentaram elementos denominados corretamente e outros com

terminologia de senso comum, por exemplo, *sementes* e *pau da flor*, respetivamente (Figura 2 e Apêndice IV).

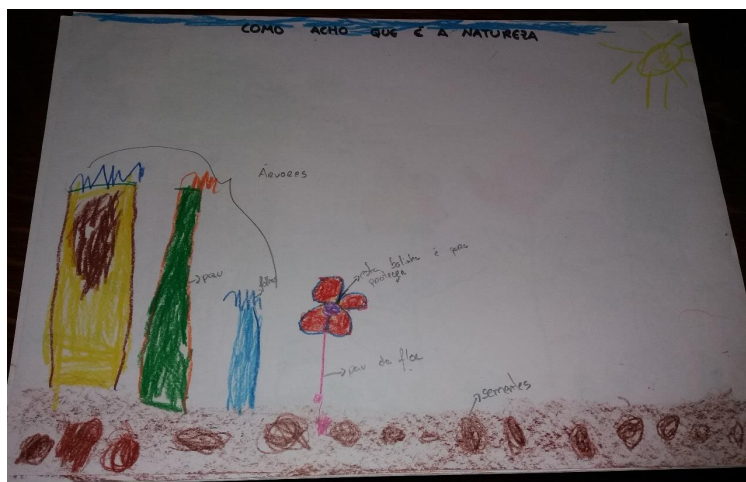


Figura 2- Desenho. Concepções sobre a Natureza de I♀4. Fonte própria

Com esta atividade foi possível verificar que muitas crianças revelaram desconhecer os nomes corretos do que desenhavam, evidenciando noções que se afastavam do saber científico aceite.

Depois do desenho procedeu-se ao levantamento de ideias para posteriormente construir a teia do projeto. E assim se iniciou a fase II – Planificação e desenvolvimento do trabalho. De acordo com Vasconcelos (2012, p. 15) “Elaboram-se mapas conceptuais, teias ou redes como linhas de pesquisa: define-se o que se vai fazer, por onde se começa, como se vai fazer; dividem-se tarefas: quem faz o quê? organizam-se os dias, as semanas; inventariam-se recursos: quem pode ajudar? Pais, professores de diferentes níveis educativos, outras crianças ou jovens?”

Logo de seguida começaram a ser feitas pesquisas no computador, em livros e desta forma deu-se início à fase III – Execução. Nesta fase, Vasconcelos (2012, p. 16) refere que “as crianças partem para o processo de pesquisa através de experiências directas, preparando aquilo que desejam saber; organizam, seleccionam e registam a informação: desenham, tiram fotografias, criam textos, fazem construções”.



Figura 3 – Esquerda: Pesquisas em grupo no Computador; Direita: Pesquisas de grupo em livros fornecidos pela estagiária, na área da investigação. Fonte própria.

Uma vez que as crianças nesta faixa etária ainda não sabem ler, para facilitar, estas pesquisas eram feitas a partir de imagens no computador e em livros relacionados com a temática (Figuras 3 e 4). Ao observar as imagens, as crianças iam perguntando o que estava escrito para perceberem se lhes interessava. Nesta fase o papel da estagiária foi de suporte e orientação. Para esta pesquisa foram disponibilizados alguns materiais de acordo com as necessidades das crianças e que poderiam captar a sua atenção através das imagens. Para Oliveira-Formosinho e Formosinho (2011, p. 29) “a seleção, disponibilização e utilização dos materiais é pensada”.



Figura 4 - Pesquisa individual em livros. Fonte própria.

Deu-se então início à segunda atividade, que poderia ter sido dividida em duas, mas que se compactou numa dividida em duas partes, da qual a segunda dependia da primeira, uma vez que a observação iria auxiliar muito a segunda parte. A atividade

designou-se “Vamos lá fora? Como trazer para a sala, sem estragar, os troncos das árvores e as folhas?”, tendo tido como propósitos i) Observar, atentamente, o espaço exterior (recreio), a fim de reconhecer elementos da natureza que o constituem; ii) Estimular a curiosidade; iii) Aprender a recolher elementos da natureza, respeitando o meio envolvente. Para realizar esta atividade houve a necessidade de a concretizar em pequenos grupos de 3 crianças, uma vez que seria uma forma da estagiária estar mais próxima, caso necessitassem de algum tipo de apoio. Inicialmente foi pedido às crianças que observassem e conversassem entre elas, sobre a natureza que as rodeava. De seguida e a fim de complementar a observação, foram lançadas as questões, *Como trazer para sala as folhas das árvores?* e *Como trazer os troncos?*



Figura 5— Esquerda: Decalque do tronco da árvore, para o trazer para dentro da sala; Centro e esquerda: Recolha de folhas caídas, para trazer para a sala. Fonte própria.



Figura 6 – Produto das atividades “Vamos lá fora? Como trazer para a sala, sem estragar, os troncos das árvores e as folhas?”. Fonte própria.

Uma vez que o projeto surgiu porque duas crianças tinham inicialmente arrancado folhas de árvores, neste momento como resultado disso, todas percebiam que não o deveriam fazer. De imediato alguns grupos recolheram folhas que estavam no chão,

outros houve necessidade de incentivar a observar melhor. Relativamente à questão de como levar o tronco sem o estragar, demorou um pouco mais, e por isso questionou-se como o fariam com os materiais que tinham nas mãos. O resultado foi diferente, para algumas crianças foi imediato - colocaram as folhas de papel encostadas ao tronco e “decalcaram” (ainda que a técnica de “decalque” não tivesse sido fácil); para outras foi mais difícil e começaram a desenhar “troncos” de árvores na folha. Após diálogo nos grupos, houve lugar ao decalque. *Olhamos para o tronco e desenhámos* (MJ♀5); *Podemos desenhar com o lápis* (E♀3); *Assim, a passar em cima da folha encostada árvore* (D♀4); *Decalcamos* (B♀5).

Depois de terem “recolhido” os troncos e as folhas das árvores (Figura 5), regressou-se à sala, para se fazer a exposição (Figura 69 do que tinha sido feito (algumas crianças quiseram desenhar uma copa ao tronco que tinham decalcado e colar uma folha que pertencia à árvore em que fizeram o decalque do tronco). Em diálogo com os e as participantes foram lembradas outras formas de trazer as folhas para dentro da sala (esta atividade já tinha sido feita pela educadora no início do ano e por isso não fazia sentido voltar a repetir, uma vez que usa a mesma técnica usada no tronco da árvore ou de “carimbagem”). *Podemos fazer como fizemos nas árvores* (I♀4); *Ou podemos pintar a folha com tinta e carimbar na folha de papel* (C♀5).

As crianças demonstraram-se felizes pelas suas conquistas e em preservar a natureza. *Agora que já fizemos uma vez é fácil* (G♂5); *Pois é, quando fazemos nós, é mais fácil. Não me vou esquecer* (C♀5); *Decalcamos em folhas e assim não estragamos* (B♀5).

Conclui-se assim que, as crianças revelaram algumas dificuldades na segunda atividade, mas bastaram indicações simples ou questões para chegarem ao pretendido. Durante estas atividades mostraram-se muito curiosas, tendo sido perceptível que estavam interessadas no que estavam a fazer. No fim da atividade revelaram que se iam lembrar, pois tinham sido as próprias a fazer e a descobrir.

A atividade que se seguiu intitulou-se “Vamos organizar as folhas?” e tinha como propósitos i) Organizar as folhas recolhidas, segundo um critério à escolha; ii) Identificar características comuns; iii) Perceber que as folhas não são todas iguais.

Esta atividade foi realizada em grande grupo por sugestão da educadora uma vez que as crianças estavam muito curiosas e serviu para observar mais pormenorizadamente as folhas que foram recolhidas no exterior, de forma a conseguir atribuir-lhes características e agrupá-las consoante o que iam referindo. Serviu também para perceber como elaborar a teia, uma vez que agrupar folhas por características, é uma forma de organização por critérios.

As crianças foram questionadas sobre o que se podia fazer com as folhas recolhidas.



Figura 7 - Esquerda: Elementos das árvores recolhidos do chão no espaço exterior da escola; Direita: Atividade “Vamos organizar as folhas?”. Fonte própria

A primeira ideia a surgir foi que, podiam guardar para o *livro das flores*. Insistiu-se na pergunta do que poderíamos fazer com as folhas que ajudasse depois à construção da teia. Responderam que podiam *juntar por coisas*, esta resposta foi explorada e assim foram surgindo características (com grandes, pequenas, médias, verdes, castanhas, vermelhas, amarelas, com várias cores, parecem redondas, ...). Quando uma criança escolhia um critério pelo qual agrupava e os/as colegas debatiam se concordavam com a organização segundo o critério.

Esta atividade (Figura 7) proporcionou afirmações pertinentes tais como *podemos juntar por coisas* (D⁴); *Por exemplo, fazer um grupo das folhas pequenas* (S⁵); *Se conseguimos separar as folhas em grupos é porque não são todas iguais* (S⁵)

Todo o grupo quis participar, e chegaram algumas vezes a tentar falar quando não era a sua vez, o que demonstrou o grande interesse em partilhar algo que ainda não tinha

sido dito, concluindo assim que esta atividade despertou muito interesse em todo o grupo.

Depois desta atividade procedeu-se à construção e ilustração da teia, para que pudéssemos colocar na sala para ir lembrando o que já tinha sido feito e descoberto e o que ainda faltava fazer e descobrir. Refere-se a “construção” da teia uma vez que as ideias já tinham sido anteriormente levantadas, tendo-se procedido, neste momento, à construção do material/recurso dito “teia” (Figuras 8 e 9).

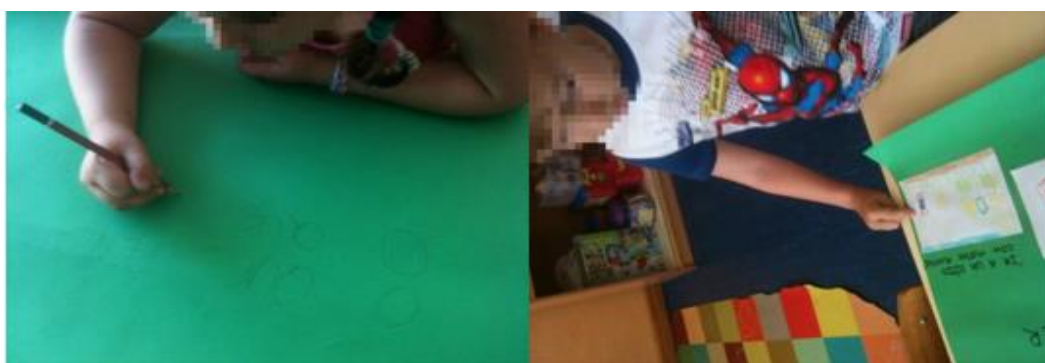


Figura 8–Elaboração e Ilustração dada teia de ideias. Fonte própria.

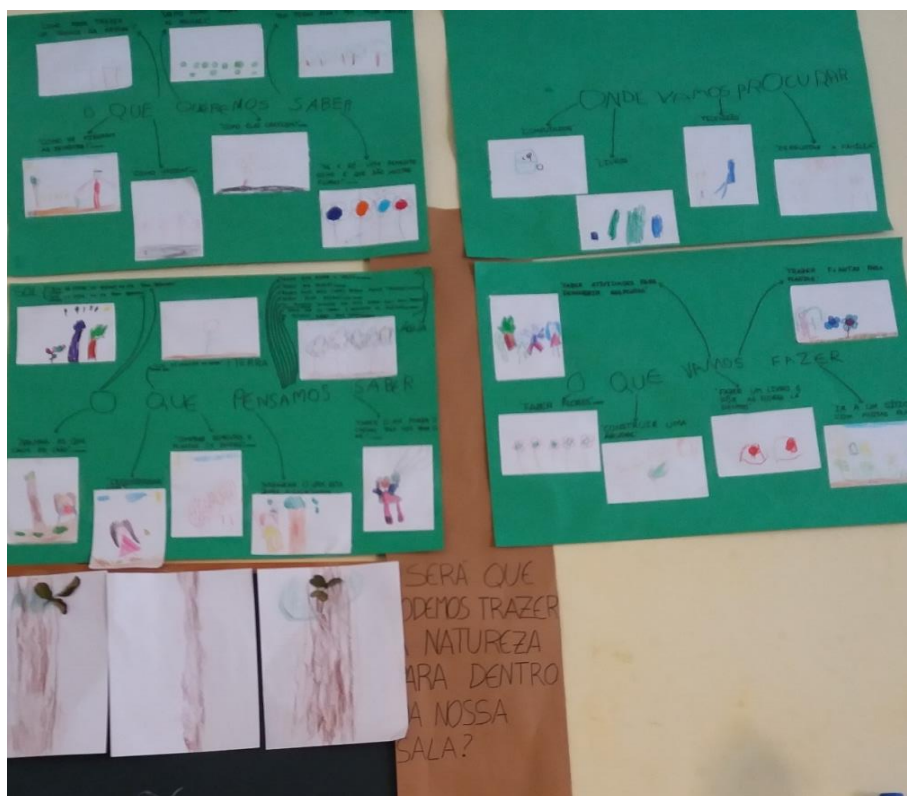


Figura 9– Material designado como teia de ideias. Fonte própria.

Com a atividade que se seguiu, surgiu o tempo de perceber “*Como as plantas bebem água?*”. Os propósitos desta atividade foram: i) Compreender a forma como a água é absorvida pelas plantas (e o seu transporte até à flor neste caso); ii) Perceber a função do caule (transporte).

Mais uma vez esta atividade foi efetuada em grande grupo e não apenas com as crianças que faziam parte do projeto, dado ser do interesse de todos/as e também a pedido da educadora.

Para iniciar a atividade colocaram-se todos os materiais sobre a mesa e questionou-se o que íamos fazer. Questionou-se, em seguida, o que achavam que ia acontecer à flor (Figura 10).



Figura 10 – Atividade “*Como as plantas bebem água?*”, discussão das ideias.
Fonte própria.

No início da atividade pensavam que íamos plantar a flor, depois perceberam que não era isso que iria acontecer, chegando à conclusão, após algum debate, que íamos tentar descobrir como as *plantas bebiam água*. Tendo a estagiária notado que havia na discussão, uma certa confusão em ambas as questões, (...)fica vermelha. A flor vai ficar azul (G♂5); É para a água ficar azul e a flor ficar boa (C♀5); Se pusesse água transparente a flor ficava branca – J♂5; As plantas bebem água pelas raízes (MJ♀5); Nós regamos depois vai pelo meio do cloro (caule?) (S♂5); Nós regamos as flores e

elas crescem (R♀5), decidiu terminar a conversa para poder retomá-la, quando fosse possível ver a flor a a ficar de outra cor.*

No fim, quando os resultados eram notórios, perceberam que a flor “*bebeu pelo pau*”, mas sentiram necessidade de saber melhor como isso acontecia e continuaram a pesquisar. Afirmaram que *A flor era branca e agora é azul por causa do corante (M♂5); Porque a flor está a beber água (D♂4); Bebeu pelo pau e vai crescer (M♂5); Só não sei como é que o pau faz a água chegar à flor, acho que tenho de procurar melhor isso (J♂5).*

Com esta atividades as crianças conseguiram entender que houve absorção de água, mas não entendiam porquê e como. Houve assim, necessidade de se aprofundar a pesquisa, para entenderem melhor o processo de absorção da água nas plantas. Pode concluir-se assim que as crianças tinham mais presente o processo de pesquisa, e uma vez que precisavam dela continuavam a realizá-la, não se contentando com resultados que não compreendiam inteiramente.

A atividade “Será que a flor do copo vai crescer?” foi a que se seguiu, tinha como propósitos i) Incentivar à exploração; ii) Desenvolver a capacidade de observar, questionar e procurar respostas.

Esta atividade não tinha sido planeada, mas uma vez que a dúvida surgiu considerou-se importante explorar a questão. Para dar início à atividade questionaram-se as crianças “se aquela flor iria crescer e o que teríamos de fazer para perceber se a flor crescia ou não”. A partir destas questões desencadearam-se outras “e como vamos medi-la? O que precisamos?”, “como se irá fazer o registo do tamanho?”

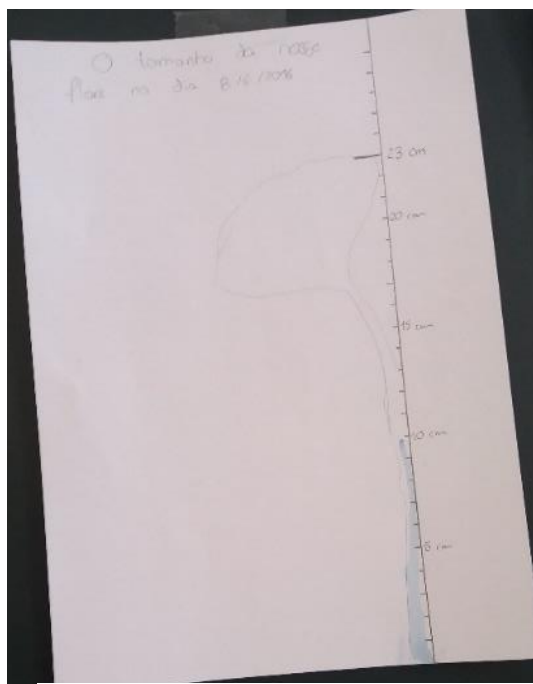


Figura 11 - Atividade “Será que a flor do copo vai crescer?” método de registo de medida utilizado.
Fonte própria.

Inicialmente as crianças não sabiam o que ia acontecer à flor. Para umas, *ia crescer*, outras consideravam que não. Em resposta à segunda questão, as crianças responderam que *a tinham de medir*.

Após terem refletido como iam medir a flor, uma criança disse, *com a régua*. Outra deu uma sugestão de como registar e foi assim que se fez (Figura 11). Passados alguns dias voltou-se a medir. Perceberam que não tinha crescido e referiram que *está igual* (I♀4); *Esta não cresceu porque a Catarina cortou-a* (S♂5); *Precisava de ter raízes* (L♀5).

Concluiu-se que as crianças perceberam que para descobrir a resposta teriam de medir a flor e foi isso que fizeram. E compreenderam que a flor não cresceu pois tinha sido cortada e não tinha raiz para poder crescer.

As OCEPE conferem importância às sugestões das crianças e situações imprevistas, “Planear não é, assim, prever um conjunto de propostas a cumprir exatamente, mas estar preparado para acolher as sugestões das crianças e integrar situações imprevistas que possam ser potenciadoras de aprendizagem” (Silva et al. 2016, p. 15). Assim,

durante o projeto surgiram novas questões que interessavam ser exploradas, dando desta forma resposta às dúvidas das crianças, valorizando as suas sugestões e as situações imprevistas.

Entretanto estava na altura de partilhar entre o grupo do projeto o que tinham descoberto nas suas pesquisas. Esta partilha era importante tanto pela comunicação de saberes como pelas competências comunicativas que se podiam desenvolver, para que todo o grupo pudesse aprender, a partir do trabalho e pesquisa dos/as colegas. Poderia também servir para o levantamento de novas questões, que poderiam ter enriquecido o projeto, como se pode constatar, com algumas das atividades que inicialmente não foram previstas, mas que, por necessidade e interesse para o projeto, foram desenvolvidas, dando resposta às questões das crianças.

Foram ao Choupal com a Educadora e uma vez que a estagiária não poderia estar presente, desafiou-os a observarem o que viam. Foi ainda pedido à educadora para estar atenta ao que as crianças faziam. “Na impossibilidade de concretizar essa saída, ou em simultâneo com ela, as crianças poderão trazer de casa algumas sementes, com a respectiva designação” (Martins I. P., et al., 2007, p. 18).

Depois dessa saída, conversou-se sobre o que viram e o que fizeram. Recolheram elementos da natureza (plantas com e sem raiz) com a autorização e até incentivo da educadora, observaram as diferentes árvores, experimentaram ver quantas crianças eram precisas para “abraçar” uma árvore. Perante tudo o que foi contado, a estagiária teve uma conversa com a educadora para que ela lhe pudesse dar mais detalhes do que observou. Afirmou que as achou muito entusiasmadas e observadoras. Para a estagiária esta informação foi muito importante, uma vez que como refere Vega Timoneda (2006, p. 16), a observação “Es el primer vínculo que se establece con lo que nos rodea. No es solamente visual y comporta abrir todos los sentidos para retener la información que nos aportan”. Entendendo que é a primeira ligação que se estabelece com o que nos rodeia e envolve todos os sentidos, não só a visão.

Com a visita ao Choupal, surgiu a atividade “Será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”, teve como propósitos i) Perceber que as plantas não

precisam todas dos mesmos cuidados; ii) Compreender que algumas plantas tem a capacidade de desenvolver novas raízes a partir de outras partes.

Esta atividade também não foi planeada, mas uma vez que com autorização da educadora e até incentivados/as por ela, as crianças puderam recolher uma planta de duas formas (uma com raiz e outra sem raiz), aquando da visita ao Choupal, considerou-se que deveria ser dada continuidade à curiosidade de explorar.

Uma vez que o que as crianças queriam saber era se as plantas podiam crescer mesmo sem raiz e apenas com água, esta atividade foi desenvolvida quase de forma direta - as crianças sem nenhuma indicação prévia colocaram as plantas em dois recipientes com água separados, um para as plantas com raiz e outro para as plantas sem raiz. Foi-lhes questionado o que iam tentar fazer com as plantas. As respostas à questão foram diretas sobre o que queriam fazer para saber. Ao fim de algum tempo perceberam que esta planta, desenvolveu raízes e cresceu. *As plantas que trouxemos estão a crescer (B♂5); A que não tinha raiz, ela cresceu, agora já tem raiz (D♀4); Então estas plantas conseguem viver só na água também (C♀5).*

Deste modo conclui-se que as crianças perceberam que as plantas não necessitam todas dos mesmos cuidados para crescerem e se desenvolverem. A ação da educadora foi muito importante, para que as crianças desenvolvessem esse conhecimento.

Novas questões surgiram e a necessidade de continuar a explorar, de responder à curiosidade, foi-se desenvolvendo com estas novas questões. Portanto, estas questões foram úteis para enriquecer o projeto e para responder às dúvidas do grupo.

A atividade designada “O que nos diz o conto *O João e o pé de feijão*?” teve como propósitos i) Relembrar como nascem e crescem as plantas; ii) Compreender como se desenvolvem as plantas; iii) Aprender certos cuidados a ter com as plantas; iv) Consciencializar para a proteção da natureza.

Uma das crianças lembrou-se do conto e quis partilhá-lo, para poderem recordar como nascem e crescem as plantas. Esta atividade foi realizada em grande grupo, com as crianças que estavam presentes naquele dia (Figura 12). No fim da leitura questionou-se o que aconteceu no conto, tendo-se desencadeado outras questões.



Figura 12– Visualização do conto “O João e o Pé de feijão”. Fonte própria.

As questões foram sendo respondidas sempre de forma direta, pois as crianças conheciam o conto. *Elas nascem pelas sementes (J♂5); É preciso água, terra e sol (M♂5).*

Assim é possível concluir que através de um conto e do conhecimento prévio das crianças, é possível dar resposta a algumas das suas dúvidas e podendo o/a educador/a tirar partido deste tipo de recursos no seu trabalho, captando assim ainda mais o interesse do seu grupo, que conhece estes recursos, levando-os a descobrir respostas que já ouviram mas, muitas vezes, nem pensaram no que diziam.

Na atividade “Vamos construir a nossa árvore?” Os propósitos eram i) fomentar o diálogo e debate de ideias; ii) Despertar para as potencialidades da utilização de materiais de desperdício; iii) Consciencializar para a proteção do ambiente e da natureza.

A atividade foi desenvolvida em pequenos grupos com as crianças do projeto. Estas dividiram-se em tarefas, algumas para a construção da árvore e outras para a pintura (Figura 13).

Para iniciar a atividade, discutiu-se como íamos construir a árvore e com que materiais. Desta forma as crianças começaram a pedir mais rolos de papel higiénico às famílias.

Ao tentar colocá-la de pé perceberam que não se “segurava” e por isso debateram para arranjar uma solução.



Figura 13— Esquerda: Construção do tronco da árvore; Centro-esquerda: Desenho das folhas da árvore; Centro-direita: Pintura do tronco da árvore; Direita: Árvore. Fonte própria.

O debate para a construção da árvore, revelou-se motivador e as crianças foram afirmando ideias importantes. *Isso gasta muito papel (C♀5); Os rolos do papel higiénico (J♂5); Sim, assim usamos os restos (C♀5); Temos de pedir aos pais para guardar os rolos (J♂5).*

Conclui-se assim que para a construção da árvore, existiu um debate constante, que evidenciou cuidados das crianças em utilizar materiais de desperdício, tendo demonstrado preocupações na proteção do ambiente e da natureza. Tornou-se evidente que estavam mais conscientes acerca da sua proteção.

Este debate foi também importante uma vez que proporcionou o desenvolvimento da criança enquanto cidadão/ã, através das competências requeridas no desempenho desse papel.

A atividade “Livro para pôr as flores lá dentro” Realizou-se ao longo de vários dias por várias etapas, tendo tido como propósitos i) Reconhecer a função de um herbário; ii) Incentivar a pesquisa; iii) Consciencializar para a proteção das plantas

Para esta atividade foi pedido às crianças que recolhessem folhas, que questionassem o nome das árvores a que pertenciam, que pedissem para anotar o nome e que as trouxessem de forma separada, para não se misturarem. Esta atividade durou alguns dias e ocupou boa parte do projeto.

Antes de iniciar a construção do *Herbário* (Figura 14), o grupo fez pesquisas no computador, acompanhado da estagiária, a fim de perceber o que era e como se elaborava. Ao iniciarem a pesquisa, diziam à estagiária o que queriam procurar e esta escrevia numa folha de papel em maiúsculas o que tinham dito. Depois copiavam as letras no teclado do computador e iam abrindo as páginas que lhes interessavam. Quando precisavam ou lhes interessava alguma coisa, pediam para ler o que estava escrito e decidiam se queriam que fosse registado ou continuar a explorar.

Com os nomes anotados das folhas que recolheram, tentaram primeiramente, procurar imagens de folhas semelhantes, em livros que lhes tinham sido disponibilizados e assim que as encontravam, questionavam se o nome era o mesmo.

De seguida iniciaram a construção do *Herbário* com base nas pesquisas já realizadas.



Figura 14 - Cima Direita: Pesquisa sobre e para o Herbário no computador; Cima esquerda: Pesquisas de informações sobre as folhas recolhidas, em livros. Baixo direita: Montagem do Herbário; Baixo centro-direita: Processo de prensa em revista; Baixo centro-esquerda: Herbário; Baixo esquerda: Capa do Herbário. Fonte própria.

Durante as pesquisas que tinham feito aprenderam que era preciso prensar as folhas recolhidas, portanto juntaram o material necessário, e colocaram as folhas para “prensar” dentro de revistas que tinham na sala. Depois de ter as folhas prensadas e, para terminar, iam colocando a folha sobre um papel branco, pediam para escrever os nomes e colocavam o papel vegetal sobre o referido papel, utilizando cola branca. As crianças com o desenvolvimento desta atividade afirmaram noções fundamentais como *herbário, é herbário* (C♀5); *De folhas, ou flores e os nomes delas ou da planta de onde vem, para procura o outro nome* (L♀5); *Secar, meter dentro de revistas para apertar e depois podemos construir o herbário* (MJ♀5); *Pois, para cada folha usamos uma folha de papel e tapamos a folha com papel vegetal e escrevemos os nomes* (C♀5).

O processo de pesquisa sobre o que era um *Herbário* e como se fazia, mostrou ser difícil, uma vez que nas pesquisas das crianças, apareciam poucas imagens que lhes pudessem chamar a atenção. Por esse motivo, esta foi uma das atividades mais difíceis para elas, em que os seus níveis de implicação e bem-estar emocional se mostraram mais baixos que nas restantes atividades.

A atividade “Vamos fazer flores com materiais de desperdício para decorar a nossa sala?” teve como propósitos i) Despertar a criatividade e para as potencialidades da utilização de materiais de desperdício; ii) Consciencializar para a proteção do ambiente e da natureza.

Nesta atividade debateu-se de como e com o quê poderiam fazer as flores. Decidiu-se usar os rolos de papel higiénico que tinham sobrado. Uma criança teve a iniciativa de procurar como íamos fazer as flores com os rolos e, assim, começou a atividade.

Resultou desta atividade o seguinte *Podemos usar os rolos de papel higiénico que sobraram* (C♀5); *“Eu posso ir pesquisar* (C♀5), do qual se concluir que as crianças ao longo do projeto foram-se mostrando mais conscientes e responsáveis com a proteção da natureza e do ambiente, que se notou em atividades tão simples quanto esta (uma vez que estas já queriam fazer as flores para a sala, mas escolheram fazê-las com materiais de desperdício). E ainda ao disponibilizarem-se para fazer pesquisas que não tinham sido planeadas, mostraram continuar a desenvolver competências.

Após a atividade, seguiu-se um novo momento de partilha sobre as últimas pesquisas que foram feitas. Estes momentos de partilha foram e são importantes para que o grupo se mantenha a par daquilo que os/as colegas vão descobrindo, para dessa forma poderem desenvolver saberes, atitudes e valores.

Conversámos sobre a horta que já tinham feito com a educadora. Esta conversa serviu para relembrar o que já tinham feito, uma vez que uma das coisas que queriam fazer era *trazer plantas para plantar*. Foi uma forma de relembrar dado que também o tempo já começava a ser pouco. Assim, mais uma vez as crianças puderam mobilizar conhecimentos que já tinham de experiência anterior, como o nascimento e crescimento das plantas, alguns cuidados a ter com elas, até mesmo relembrar vocabulário cientificamente mais correto.

Aproveitando o momento de conversa anterior, a estagiária quis perceber, o que tinham feito na visita a Serralves, uma vez que já conhecia o espaço e sabia que tinha imensas potencialidades de observação. Desta forma desenvolveu-se uma conversa acerca da visita. Esta conversa indicou que as crianças estavam mais observadoras. *Eu observei algumas plantas* (MJ♀5); *Aproximei-me de algumas para observar e ver melhor* (MJ♀5).

Para preparar a apresentação e divulgação realizou-se a atividade “E que tal aprender uma música sobre a Natureza?” Os propósitos eram i) Sensibilizar para a proteção da natureza; ii) Relembrar a importância do voto secreto.

A atividade desenvolveu-se com as crianças que estavam presentes naquele dia, pois todas queriam participar desta atividade. As crianças procuraram algumas músicas, no entanto, a estagiária já tinha feito uma seleção. Após a audição das músicas, votaram na música que gostariam de aprender.

A diversidade de músicas foi alguma e por isso foi necessário votar, mas as crianças percebiam a importância de só ela saber o seu voto, para não influenciar o voto dos colegas e uma criança propôs uma forma para o seu voto ser secreto. *Dizemos-te ao ouvido e tu escreves na canção* (C♀5).

Assim, as crianças perceberam a importância do voto, pois puderam escolher a que queriam, sem que outro colega interferisse na sua escolha, tornando-se a votação mais justa, uma vez que cada um/a pode votar livremente. De certa forma estas são pequenas formas de as crianças poderem exercer os seus direitos, enquanto cidadãs.

Para a apresentação e divulgação do projeto, realizou-se ainda uma atividade designada “Ajudas-me a escolher um poema?” Teve com propósitos i) Comunicar saberes; ii) Sensibilizar para a proteção da natureza;

Uma criança tinha andado a pedir à estagiária para ler um poema, pelo que foram feitas, com ela, algumas pesquisas. Foram-lhe lidos alguns poemas e ela escolheu um. Guardou-se o poema, treinou-se com ela, tendo a criança pedido à educadora para também o fazer com ela.

A criança sabia como podia procurar e foi fazendo a pesquisa como referido e afirmando *Poemas da natureza, acho que assim dá (C♀5); É este que quero! Acho que tem muitas coisas que aprendemos(C♀5)*.

O poema escolhido pela criança, talvez tenha sido um pouco complicado, mas a criança pediu ajuda para o treinar, o que mostra o seu interesse. No dia da divulgação apenas lhe foram recordadas partes do poema de que ela já não se lembrava.

Para a divulgação do projeto, as crianças decidiram escrever um convite (Figura 15). Para o fazer, copiaram o que estava na linha de cima (escrito a lápis pela estagiária). Posteriormente foi apagado, para o convite ficar apenas com o que as crianças tinham escrito.



Figura 15 – Produção do convite para a divulgação e apresentação do projeto. Fonte própria.

Chegado o dia da divulgação do trabalho, as crianças apresentaram o que tinham feito aos/às colegas da outra sala e também aos/às colegas da sua sala, que não estavam envolvidos/as no projeto.

A apresentação foi realizada através de um vídeo (produzido pela estagiária) onde as crianças iam dizendo o que estavam a fazer nas imagens que surgiam. A estagiária notou que na sua apresentação, as crianças demonstram alguma insegurança, uma vez que não tinham participado na produção do vídeo, e não queriam dizer algo que não correspondesse à realidade. Esta produção, apenas pela estagiária, prendeu-se com uma das dificuldades do projeto, o tempo, certa de que se tivesse tido mais tempo, teria envolvido as crianças na sua produção.

Seguidamente a criança declamou o poema e, para finalizar, todo o grupo cantou a música que aprendeu (Figura16).

O descrito inclui-se na fase IV – Divulgação/Avaliação que segundo Vasconcelos (2012, p.17), “é a fase da socialização do saber, tornando-o útil aos outros” e “Depois (e ao longo de todo o processo), avalia-se o trabalho, a intervenção dos vários

elementos do grupo, o grau de entre-ajuda, a qualidade da pesquisa e das tarefas realizadas, a informação recolhida, as competências adquiridas. Formulam-se novas hipóteses de trabalho e, eventualmente, nascem novos projectos e ideias que serão posteriormente explorados”.

Apesar das falhas já indicadas aquando da apresentação, esta foi importante para partilhar aquilo que foi aprendido, realizado, desenvolvido e para de alguma forma chamar a atenção para o respeito com a natureza.

Neste momento, as crianças fizeram uma avaliação do projeto, referindo terem gostado de *tudo*. Esta avaliação realizada pelas crianças, foi ao encontro daquilo que a estagiária também tinha avaliado, principalmente no que diz respeito às dificuldades. Tanto as crianças como a estagiária, evidenciaram que as maiores dificuldades foram ao nível das pesquisas, uma vez que as crianças ainda não sabem ler, e dentro das pesquisas, a informação sobre o herbário e a sua construção, revelou-se a maior dificuldade de todas. Ainda assim, realizar as pesquisas mostrou-se ser uma tarefa satisfatória, uma vez que ao realizá-las, poderiam ser elas próprias a responder às suas dúvidas. *Eu achei difícil fazer o herbário (J♂5); Eu achei difícil fazer as pesquisas, porque não sei ler, mas gostei (C♀5); Eu gostei de poder procurar as respostas (MJ♀5)*

Considera-se que a avaliação das crianças coincidiu com a avaliação que a estagiária foi fazendo, tendo ambas a noção dos aspetos que correram bem e menos bem, podendo, estes constituir, no futuro, uma forma de aprendizagem. Demonstra ainda uma enorme sintonia, que foi beneficiada pelas relações de segurança e confiança estabelecidas, muito importantes para o bem-estar e a implicação do grupo.



Figura 16 – Esquerda: Apresentação do projeto; Direita: Apresentação da música escolhida. Fonte própria.

2.6. Interpretação e sistematização dos resultados

A análise dos desenhos das crianças sobre a Natureza permitiu fazer o diagnóstico das suas concepções. Constatou-se que a maioria possuía uma visão simples da Natureza, apenas associada às plantas, representadas como árvores e flores (sem contudo designarem corretamente algumas das suas partes constituintes). Poucas desenharam animais ou figuras humanas (Apêndice IV)

Relativamente à conversa inicial que permitiu o levantamento de ideias e a formulação da questão de partida, as crianças revelaram ter algum contacto com a temática mas possuíam muitas dúvidas. Eis o que afirmaram: *A chuva cai na terra e alimenta as raízes.* (G♂5); *As plantas quando tem sede bebem água pela terra.* (M♂5 e C♀5); *Bebem pelas raízes.* (P♂5*); *As plantas bebem pela terra.* (M♂5) e algumas vezes confusas *Bebem água pelo cloro* (caule?), *bebem pelos troncos.* (S♂5); *Fazer o ar* (...) (C♀5).

As crianças precisavam de saber mais e responder às suas dúvidas, e reconheceram-no ao afirmar que queriam desenvolver o projeto.

Assim, através da conversa inicial e da interpretação dos desenhos elaborados, percebeu-se que existiam algumas lacunas (apêndice VII), às quais as crianças também demonstraram necessidade de obter respostas.

Ao iniciar as atividades e as pesquisas, iniciou-se o processo de procura de respostas das crianças às suas dúvidas. Partindo da atividade *Vamos lá fora? Como podemos trazer para a sala as folhas das árvores? E como trazer os troncos?*, as crianças

começaram por observar a Natureza e conversavam entre elas, indicando características do que viam. Partindo depois para a segunda parte da atividade, arranjaram alternativas como juntar as folhas que estavam no chão e decalcar os troncos, uma vez que se aperceberam que arrancar não poderia ser opção. Deste modo as crianças revelaram estar conscientes de que os seus comportamentos poderiam ter uma influência negativa na Natureza, dizendo *Decalcamos em folhas e assim não estragamos*. (B♀5). Desta forma as crianças foram desenvolvendo atitudes e valores de respeito pela Natureza.

Com a atividade seguinte *Vamos organizar as folhas?*, com esta atividade as crianças perceberam que as folhas não eram todas iguais porque se podiam agrupar por características diferentes *Se conseguimos separar as folhas em grupos é porque não são todas iguais*. (S♂5). A análise desta atividade evidencia ter havido nas crianças desenvolvimento de competências como a observação, facilitando a tarefa de construção da teia de ideias, que serviu de suporte ao projeto.

A atividade *Como as plantas bebem água?* fez entender em algumas crianças que as plantas absorvem água *Bebeu pelo pau e vai crescer* (M♂5), enquanto que para outras o porquê e como acontecia não foi suficientemente claro, decidindo continuar a sua pesquisa *Só não sei como é que o pau faz a água chegar à flor, acho que tenho de procurar melhor isso* (J♂5). Ainda que a linguagem ainda não seja a mais correta (uma vez que o projeto estava muito no início), começa a notar-se um desenvolvimento a nível dos conhecimentos, mas ainda incompleto para alguns.

Foram surgindo novas questões que não tinham sido colocadas no início, que demonstra motivação e vontade de querer saber mais como o projeto. Assim a atividade *Será que a flor do copo vai crescer?* iniciou um debate para se perceber como iam fazer, foram apresentadas estratégias tendo chegado à conclusão que *Esta não cresceu porque a Catarina cortou-a* (S♂5); *Precisava de ter raízes* (L♀5). Com estas afirmações as crianças pretenderam arranjar uma explicação para o não crescimento da flor, estabelecendo relações de causa e efeito.

Na primeira partilha entre o grupo do projeto, os resultados revelam ter havido aprendizagens sobre as partes constituintes de uma árvore/ flor por exemplo *Eu descobri que afinal o pau da planta se chama caule, estava num livro* (I♀4). Esta

aprendizagem resultou da pesquisa efetuada num livro, aquando da procura de respostas para as dúvidas surgidas.

A conversa sobre a visita ao Choupal indica o desenvolvimento de competências de observação, por exemplo *Vimos árvores diferentes das que temos na escola* (I♀4), também referido pela educadora na Nota 8.

A atividade *Será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?* surgiu da conversa anterior. É evidente o desenvolvimento de competências como a indagação seguida da experimentação *Ver se crescem na água* (C♀5) conducente à aprendizagem.

Relativamente à atividade *O que nos diz o conto O João e o Pé de Feijão?* o relembrar e pensar sobre o que diz o conto permitiu o desenvolvimento de conhecimentos sobre o nascimento e crescimento das plantas *Porque meteram na terra* (J♂5).

Na atividade *Vamos construir a nossa árvore?* é perceptível através dos resultados que se desenvolveram atitudes e valores de respeito pela Natureza *Isso gasta muito papel!* (C♀5) bem como interesse pela procura de soluções *Pois temos, podíamos usar a altura do* (G♂5) (D♂4).

A atividade seguinte, intitulada *Vamos fazer um Livro para pôr as flores lá dentro?* os resultados indicam o desenvolvimento de competências de raciocínio como por exemplo o que era necessário para o construir *De folhas, ou flores e os nomes delas ou da planta de onde vem, para procurar o outro nome* (L♀5), que decorreram do processo de pesquisa.

Na atividade *vamos fazer flores?* os resultados mostram o desenvolvimento de atitudes e valores de respeito pela Natureza *Podemos usar os rolos de papel higiénico que sobraram* (C♀5), pelo outro *Sim é uma boa ideia* (B♀5) e outras competências como de pesquisa *Eu posso ir pesquisar* (C♀5).

No novo momento de partilha foram evidentes as aprendizagens relativas às partes constituintes de uma árvore/flor *O pau da árvore é o tronco* (D♂4), às “necessidades” das plantas *Primeiro temos de semear na terra, depois temos de regar e precisam de*

sol e do ar (C♀5) e ao nascimento e crescimento Algumas plantas podem crescer só com a água, não precisam da terra (MJ♀5).

A conversa sobre a horta serviu para relembrar que já tinha sido feito anteriormente com a educadora e assim relembrar conhecimentos relacionados com as “necessidades” das plantas *Regar (R♂4), o nascimento e crescimento Nós tirámos dos garrações para terem espaço para crescer (S♂5) e atitudes e valores de respeito pela Natureza É preciso cuidar muito bem delas (C♀5).*

A conversa sobre a visita a Serralves, os resultados evidenciam o desenvolvimento de competências de observação *Aproximei-me de algumas para observar e ver melhor (MJ♀5).*

A atividade *E que tal aprender uma música sobre a Natureza?* revela o desenvolvimento de outras competências nomeadamente da cidadania e participação democrática, como o exercício do direito de voto *Dizemos-te ao ouvido e tu escreves na canção (C♀5).*

Relativamente à atividade *Ajudas-me a escolher um poema?* o notório foi desenvolvimento de competências como pesquisa *É este que quero! Acho que tem muitas coisas que aprendemos (C♀5).*

A última conversa relativa ao fim do projeto permitiu partilhar as avaliações que tinham vindo a fazer ao projeto bem como o que aprenderam, pelo que os resultados demonstram ter havido aprendizagens e desenvolvimento de competências várias. Tal permite concluir que com o desenvolver do projeto as concepções se foram alterando, evidenciando assim, que as crianças desenvolveram competências atitudinais e processuais importantes, encontrando as respostas que necessitavam para as dúvidas e/ou questões surgidas.

CAPÍTULO III – CONSIDERAÇÕES FINAIS

3.1. Conclusões

A fim de concluir o trabalho retomam-se os seus objetivos. Relativamente ao objetivo *Perceber quais os conhecimentos das crianças acerca da Natureza, através do diagnóstico das suas conceções*, Martins, et al. (2009) referem que as ideias prévias são importantes e devem ser tidas em conta.

Reforça-se aqui a necessidade de o(a) educador(a) estar atento às ideias prévias que as crianças manifestam em relação aos fenómenos que observam e de as considerar como ponto de partida para as novas situações de aprendizagem. Compreender as ideias das crianças facilita a adequação da intervenção do(a) educador(a) e a necessária adaptação de recursos e estratégias/actividades (p. 19).

Ao trabalhar com a MTP, este objetivo cumpre-se, uma vez que esta metodologia implica o levantamento de ideias, para que se definam questões, realizem pesquisas e encontrem respostas, que podem corresponder ou não às conceções iniciais das crianças. O diagnóstico das conceções permitiu que o levantamento de questões fosse mais focado naquilo que eram os seus interesses.

De referir que, o levantamento de questões foi sendo feito ao longo do projeto, evidenciando, assim, a importância das crianças na procura de respostas às suas dúvidas. No dizer de Oliveira-Formosinho e Formosinho (2011, p. 33). “(...) projetos implicam o envolvimento das crianças e a mesma dinâmica motivacional, sendo que os projetos implicam necessariamente um envolvimento mais persistente e duradouro baseado na pesquisa apoiada de um grupo de crianças para resolver um problema”

Comparando os materiais recolhidos no início e durante e no fim do projeto, verificou-se que as ideias se modificaram na sua maioria, aproximando-se do conhecimento cientificamente aceite. Martins, et al. (2007) referem que se deve:

- Promover a construção de conhecimentos científicos e tecnológicos que resultem úteis e funcionais em diferentes contextos do quotidiano;
- Fomentar a compreensão de maneiras de pensar científicas e quadros explicativos da Ciência que tiveram (e têm) um grande impacto no ambiente material e na cultura em geral;

- Contribuir para a formação democrática de todos, que lhes permita a compreensão da Ciência, da Tecnologia e da sua natureza, bem como das suas inter-relações com a sociedade e que responsabilize cada indivíduo pela sua própria construção pessoal ao longo da vida;
- Desenvolver capacidades de pensamento ligadas à resolução de problemas, aos processos científicos, à tomada de decisão e de posições baseadas em argumentos racionais sobre questões sócio-científicas;
- Promover a reflexão sobre os valores que impregnam o conhecimento científico e sobre atitudes, normas e valores culturais e sociais que, por um lado, condicionam, por exemplo, a tomada de decisão grupal sobre questões tecnocientíficas e, por outro, são importantes para compreender e interpretar resultados de investigação e saber trabalhar em colaboração (p. 19 e 20).

Glauert (2004 in Rodrigues e Vieira, 2011) afirma que “Na educação de infância a ciência procura expandir o conhecimento e a compreensão que as crianças possuem acerca do mundo físico e biológico e ajudá-las a desenvolver meios mais eficazes e sistemáticos de descoberta”.

O diagnóstico das conceções é também importante para compreender e estimular o interesse das crianças pelas Ciências. Ao desenvolver o projeto com as crianças foi possível estimular o seu interesse pelas ciências, uma vez que o projeto partiu das suas dúvidas. Assim esses interesses conduzem ao levantamento de questões. Caraça (2007) refere que:

é fundamental estimular – em quem aprende ciência – uma atitude crítica. Porque a tendência crítica está na base da criação da nova cultura do interrogar, interrogar, interrogar continuamente. A idade dos porquês devia ser uma idade contínua. De vez em quando, também convém dar respostas, mas o porquê tem uma importância capital: é o despertar da tendência crítica e da interrogação (p. 34).

Passando agora ao objetivo *Proporcionar às crianças, um maior contacto com a Natureza*, considero que se as crianças forem observando mais atentamente, interessaram-se mais pela Natureza o que poderá potenciar o desenvolvimento de atitudes de respeito e responsabilidade. De facto, o grupo passou a respeitar o espaço exterior do JI, preservando os elementos de Natureza que aí existiam.

Ao analisar os materiais recolhidos percebe-se que as crianças prestaram maior atenção, e observaram mais atentamente, neste caso, a Natureza que estava ao seu redor e em outros locais que foram visitar. Caraça (2007, p. 34) diz “é preciso estimular a olhar continuamente para fora, para fora de nós! Olhar para dentro de nós não está errado, mas procuremos sobretudo olhar para fora! Ou seja, observar, observar, observar! Porquê? Porque é preciso aprender as circunstâncias em que a natureza nos poderá revelar os seus segredos. É preciso observar com rigor e muito cuidadosamente”.

Concordando com Caraça (2007) “É preciso que o ensino das ciências englobe, naturalmente, uma fortíssima base experimental mas também que haja todas as outras componentes – desde as do diálogo, do raciocínio e da argumentação às da imaginação, e depois, finalmente, da verificação e da publicação” (p. 35). O diálogo, a troca de ideias, o debate, tanto entre a estagiária e as crianças, ou as crianças entre si, foram um elemento fundamental uma vez que serviram para clarificar ideias. “Este processo irá desenvolver a capacidade de comunicação e linguagem, clarificar o significado de determinados termos, introduzir novo vocabulário e ideias alternativas e mais científicas” (Mata et al., 2004, in Pinto, 2014). Certa de que a comunicação poderia ter sido mais aprofundada, considero-a, no entanto, eficaz uma vez que proporcionaram aprendizagens mas também atitudes, valores e competências, importantes no desenvolvimento de cidadãos/ãs que se pretende que venham a ser, no futuro, ativos/as no seu exercício de cidadania.

Pelos dados recolhidos considera-se que os objetivos foram cumpridos. Assim, pode concluir-se que a Metodologia de Trabalho por Projetos potenciou a aprendizagem de Ciências, neste contexto. Isto deve-se à importância que é atribuída ao papel ativo da criança tanto na MTP como na EC, uma vez que quando se envolve, aprende melhor, pois os seus interesses são tidos em consideração. As OCEPE (2016) referem que:

O reconhecimento da capacidade da criança para construir o seu desenvolvimento e aprendizagem supõe encará-la como sujeito e agente do processo educativo, o que significa partir das suas experiências e valorizar os seus saberes e competências únicas, de modo a que possa desenvolver todas as suas potencialidades (p. 9).

3.2. Limitações

Foram algumas as limitações neste trabalho. Uma delas é considero que a maior limitação, foi o tempo. Se tivesse tido oportunidade de dar mais tempo ao projeto, os resultados poderiam ser diferentes. Seria uma vantagem para o trabalho, para o aprofundamento das questões, para dar mais espaço para a pesquisa, o que permitiria ter resultados nas respostas pois estas tornar-se-iam mais completas. Ainda devido ao pouco tempo, não houve oportunidade de maior partilha com o restante grupo da sala, o que, seria uma mais-valia para o levantamento de novas questões, para o maior debate de ideias, para que as crianças comunicassem melhor o que aprenderam.

Outra limitação prende-se com o facto de as crianças (talvez por ser o primeiro ano da educadora com o grupo), apenas terem trabalhado uma vez com esta metodologia. Isto acaba por ser um obstáculo ou talvez não, e porquê? Um obstáculo, porque como as crianças não estavam muito familiarizadas com a metodologia por projetos, acabaram por não ser tão autónomas na realização das tarefas que lhes competiam. Por outro lado, acabou por não ser um obstáculo, porque permitiu perceber como é que esta metodologia funciona com grupos que não estão habituados a ter um papel tão ativo na sua aprendizagem. Ao poderem ter este papel mais ativo, as crianças sentiram-se mais motivadas, apesar de todas as dificuldades que encontraram, chegando mesmo a afirmar *Pois é, quando fazemos nós, é mais fácil. Não me vou esquecer* (C♀5).

Como as OCEPE (2016) indicam:

a curiosidade e desejo de aprender da criança vão dando lugar a processos intencionais de exploração e compreensão da realidade, em que várias atividades se interligam com uma finalidade comum, através de projetos de aprendizagem progressivamente mais complexos (p. 11).

Assim, o que foi considerado como um obstáculo, pode não o ser realmente, pois pode desencadear outros projetos, que promovam diversos tipos de aprendizagens e experiências importantes no desenvolvimento da criança, e principalmente a façam ter um papel ativo na sua educação.

Este estudo foi desenvolvido apenas com os resultados de um projeto realizado através da Metodologia de Trabalho por Projetos, no entanto, considero que outros

relacionados com a Educação em Ciências, poderiam também acrescentar valor ao estudo.

De referir ainda que este estudo se desenvolveu apenas num contexto, pelo que não se pode generalizar, no entanto fica o exemplo.

3.3. Reflexão final

A Educação em Ciência no Jardim de Infância, é fundamental uma vez que prepara melhor as crianças para os desafios enquanto futuros/as cidadãos/ãs. Para tal é também importante que a criança possa ter um papel ativo na sua aprendizagem. Desta forma a Educação em Ciências é indissociável desse papel, para o desenvolvimento da sua curiosidade natural, para realizar pesquisas e procurar respostas às suas dúvidas, para poder fazer escolhas, uma vez que aprende quando está motivada e os seus níveis de implicação e bem-estar emocional se encontram em patamares favoráveis. Assim a Metodologia de Trabalho por Projetos assume-se como potenciadora deste tipo de aprendizagens tanto relativo aos conhecimentos, como às competências, atitudes e valores.

Não posso concluir este trabalho sem pensar numa forma global sobre a prática educativa realizada, uma vez que foi neste contexto que desenvolvi o meu projeto de intervenção. No âmbito da prática educativa em Jardim de Infância, teríamos de desenvolver um projeto, tendo por base a metodologia de trabalho por projeto, até então praticamente desconhecida. Esta metodologia revelou-se desafiante para mim, enquanto estagiária, tendo implicado grande aprofundamento, pesquisa e levantamento de questões para a poder desenvolver. No entanto mostrou-se ser uma prática bastante importante, pelos valores que estão na sua base, e com toda a certeza uma prática que espero utilizar no meu futuro, pelas suas vantagens.

Ao longo do meu percurso académico fui realizando aprendizagens e recolhendo experiências, que ainda hoje me fazem refletir acerca de quais quero seguir ou não, o que posso retirar de positivo, ou menos positivo de cada uma delas. Desta forma, poderei no futuro melhorar as minhas práticas, com a certeza de que, como qualquer pessoa posso errar, mas com muita força de vontade para fazer do erro uma

aprendizagem procurando melhorar a cada dia. Muita força e muito amor, a este futuro que tanto desejei e rodeada de crianças que me vão também elas fazer aprender todos os dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Bibliográficas

- Aguiar-Santos, D., Vilches, A., & Brito, L. P. (Julho de 2016). Evolução CTS à CTSA nos Seminários Ibero-americanos. *Indagatio Didactica*, v. 8, n. 1, pp. 1960-1974. Obtido de <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3980>
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. imprensa da universidade de coimbra. Obtido de https://digitalis.uc.pt/pt-pt/livro/manual_de_investiga%C3%A7%C3%A3o_qualitativa_em_educa%C3%A7%C3%A3o
- Belo, V. M. (Dezembro 2012). *Ensino das Ciências na Educação Pré-Escolar e no Ensino Básico, numa perspectiva IBSE - água e ambiente*. Minho: UMinho. Obtido de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23448/1/V%C3%A2nia%20Marisa%20de%20Carvalho%20Belo.pdf>
- Brinquete, J. C. (Dezembro de 2012). *Educação em Ciência no Jardim de Infância*. Portalegre: Escola Superior de Educação de Portalegre. Obtido de https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/3788/1/Relat%C3%B3rio%20Final%20Mestrado_J%C3%A9LIA.pdf
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um repensar Epistemológico. *Educação & Ciência*, 10, n.3, pp. 363 - 381. Obtido de <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/05.pdf>
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (Dezembro 2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências (temas de investigação 26)*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Caraça, J. (2007). Ciência e Educação em Ciência ou como ensinar hoje a aprender Ciência. *Ciência e Educação em Ciência: situação e perspectivas* (pp. 29-37). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

- Cordeiro, M. L., Arroz, A. M., & Gabriel, R. (2012). O ambiente sob o signo da infância: diversidade de conceitos e expectativas face ao futuro. Em R. (. Gabriel, A. M. Arroz, S. P. Ávila, P. A. Borges, M. L. Cordeiro, A. I. Godinho, . . . C. R. Terroso, *Abordagens do Ambiente em Contexto Educativo* (pp. 177-289). Cascais: Princípia .
- Fialho, I. (2007). A ciência experimental no Jardim-de-Infância. *Quem aprende mais? Reflexões sobre educação de infância. CIANEI 2.º Encontro Internacional de aprendizagem na educação de infância*. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Obtido de <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/5093>
- Gambôa, R. (2011). Pedagogia-em-Participação: Trabalho de Projeto. Em J. Oliveira-Formosinho, & R. Gambôa, *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 47-81). Porto: Porto Editora.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Explorando Educação em Ciências e Ensino Experimental Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Explorando Plantas Sementes, germinação e crescimento Guião Didático para Professores*. . Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., . . . Pereira, S. J. (2009). *Despertar para a Ciência: Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Meirinho, S. D. (2012). *PRÁTICAS EDUCATIVAS NUM JARDIM – DE – INFÂNCIA PARA A APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS ESCUTAR EDUCADORAS E ESCUTAR CRIANÇAS*. Lisboa: UNIVERSIDADE DE LISBOA. Obtido de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7688/1/ulfpie042965_tm.pdf

- Minguéns, M. I. (2007). Nota prévia. *Ciência e Educação em Ciência: situação e perspectivas* (pp. 9-11). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Oliveira-Formosinho, J., & Costa, H. (2011). Porque é que a Lua é redonda e bicuda? Em J. Oliveira-Formosinho, & R. (. Gambôa, *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 83-124). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2011). A perspectiva pedagógica da Associação Criança: A Pedagogia-em-Participação. Em J. Oliveira-Formosinho, & R. (. Gambôa, *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 11-45). Porto: Porto Editora.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, S. J. (2012). *Educação em ciência em contexto pré-escolar: estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Obtido de <http://ria.ua.pt/handle/10773/9206>
- Pinto, D. d. (Julho 2014). *Pré-Cientistas: A Ciência na Educação Pré-Escolar*. LISBOA: Escola superior de Educação de Lisboa. Obtido de <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3952/1/Pr%C3%A9-Cientistas.pdf>
- Pombo, O. (1.º semestre de 2008). EPISTEMOLOGIA DA INTERDISCIPLINARIDADE. *Ideação REVISTA DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E LETRAS DA UNIOESTE - CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU*, v. 10 nº 1, pp. 9 - 40. Obtido de <http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141/3187>
- Portugal, G., & Laevers, F. (2010). *Avaliação em educação pré-escolar : sistema de acompanhamento das crianças*. Porto: Porto Editora .
- Reis, P. R. (2008). *Investigar e Descobrir Actividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Chamusca: COSMOS.
- Rodrigues, M. J., & Vieira, R. (2011). Concepção de trabalho Experimental de educadores de infância e as suas práticas didático-pedagógicas. *Actas do XIV*

Encontro Nacional de Educação em Ciências. Braga: Universidade do Minho.
Obtido de <http://bibliotecadigital.pt/bitstream/10198/6338/3/ActasENEC.pdf>

Rodrigues, M. J., & Vieira, R. M. (2012). Programa de formação de educadoras de infância: Seu contributo para a (re)construção de concepções Ciência-Tecnologia-Sociedade. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, N° 3,* pp. 501-520. Obtido de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_3_2_ex664.pdf

Rogério, J. (2016). *Um Currículo Emergente na Educação*. Coimbra: ESEC.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE). Obtido de <http://www.dge.mec.pt/recursos-0>

Vasconcelos, T. (. (2012). *Trabalho por Projectos na Educação de Infância: Mapear Aprendizagens, Integrar Metodologias*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência Direção Geral da Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Obtido de http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/trabalho_por_projeto_r.pdf

Vega Timoneda, S. (2006). *Ciencia 0-3 Laboratorios de ciencias en la esuela infantil*. Barcelona: GRAÓ.

APÊNDICES

Apêndice I – Calendarização e recalendarização do Projeto

Fase I – Definição do problema	Entre a semana de 13 a 15 de Abril e a Semana de 20 a 22 de Abril de 2016
Fase II – Planificação e desenvolvimento do trabalho	
Fase III – Execução	Entre a semana de 27 a 29 de Abril e 18 a 20 de Maio de 2016
Fase IV – Resultados e produtos / Divulgação / Avaliação	25 a 27 de Maio de 2016

Tabela 1 - Primeira calendarização do projeto

Dia 1 (quarta)	manhã (9h às 12h)
Dia 2 (quinta)	todo dia (9h às 12h e 13h30min. às 15h30min.)
Dia 3 (sexta)	manhã (9h às 12h)
Dia 8 (quarta)	2 horas (9h às 11h)
Dia 14 (terça)	todo dia (9h às 12h e 13h30min. às 15h30min.)
Dia 15 (quarta)	todo dia (9h às 12h e 13h30min. às 15h30min.)
Dia 20 (segunda)	2 horas (9h às 11h)
Dia 21 (terça)	2 horas (9h às 11h)
Dia 27 (segunda)	manhã (9h às 12h)

Tabela 2 - Dias de trabalho no projeto no II

Apêndice II – Diálogos com as crianças

1ª conversa (situação de arrancar folhas)

Inv. – Já soube o que aconteceu lá fora com as folhas. Digam-me uma coisa, acham correto arrancar folhas?

Vários – Não.

Inv. – Porquê?

G♂5 – Porque estamos a estragar.

C♀5 – Porque assim estragamos.

R♂4 – Porque é mau.

Inv. – Vocês sabem como e onde é que podem apanhar folhas sem estragar?

Alguns – No chão.

(Silêncio, depois desta resposta não deram mais nenhuma)

Inv. – Sabem porque não podem estragar as plantas?

(Não responderam)

Inv. – Querem descobrir mais coisas sobre a natureza?

Alguns – Sim.

Inv. – Querem fazer um projeto para “explorar” a natureza? Para descobri-la melhor?

Alguns – Sim.

(Conversa infelizmente não pode continuar)

2ª conversa (perceber se o interesse no projeto continuava)

Inv. – Lembram-se da nossa conversa sobre o projeto da natureza?

Alguns – Sim.

Inv. – Ainda querem fazer o projeto sobre a natureza?

Algumas crianças – Sim.

C♀5 – Sim, quero muito.

Inv. – Então precisamos de saber quem quer mesmo fazer o projeto, não é? Quem tem interesse em participar? Coloquem o dedo no ar para anotar os vossos nomes.

(Crianças interessadas colocam o dedo no ar e dizem – Eu.)

Conversa - Desenho sobre o que sabiam sobre a natureza

Inv. – Estou a pedir-vos para virem aqui para fazerem um desenho sobre a natureza, com aquilo que sabem sobre ela e como a veem, pode ser? E depois quando acabarem dizem-me o que desenharam, à vez.

Vários grupos – Sim.

(depois de os desenhos feitos questionei, já em grande grupo do projeto) – Que “título” acham que devemos dar a este desenho?

D♀4 – A natureza.

C♀5 - O que vejo.

S♂5 - Como é a natureza.

D♂4 – As plantas.

Inv. – E que tal se escrevermos “Como acho que é a natureza”

Vários – Sim.

MJ♀5 – Acho bom.

J♂5 – Fica bem.

Conversa (Questão de partida, levantamento de ideias, questões às quais queriam descobrir resposta, como iam procurar e o que queriam fazer)

Inv. – Temos de decidir uma questão de partida para o nosso projeto, qual vai ser ela?

I♀4 – A Natureza.

L♀5 – Descobrir a natureza.

M♂5 – Explorar a natureza.

Inv. – São todas boas propostas, mas não podemos transformar tudo o que foi dito numa questão? (crianças ficaram a pensar em perguntas, entretanto induzi a questão). Será que podemos trazer a natureza para dentro da nossa sala?

C♀5 – Sim, isso mesmo.

Vários – Sim.

B♂5 – Boa.

Inv. – O que é que vocês sabem sobre a natureza?

C♀5 – Apanha as que caem do chão.

G♂5 – Desenterrar.

C♀5 – Comprar sementes e plantar cá dentro.

G♂5 – Arrancar o que está quase a cair.

M♂5 – As plantas bebem pela terra.

G♂5 – A chuva cai na terra e alimenta as raízes.

M♂5 e C♀5 – As plantas quando tem sede bebem água pela terra.

S♂5 – Bebem água pelo cloro (caule?), bebem pelos troncos.

C♀5 – Fazer o ar porque o cheiro dela vai para o ar.

P♂5* – Bebem pelas raízes.

C♀5 – Temos que regar.

S♂5 – Temos que regar à volta.

J♂5 – Tem que estar um bocado ao sol para crescerem.

MJ♀5 – Elas só crescem na terra.

C♀5 – Tem de estar ao sol para abrirem.

Inv. – Então e o que querem saber?

C♀5 – Como se fizeram as sementes?

R♂4 – Como nascem?

I♀4 – Como elas crescem?

C♀5 – Se é só uma semente como é que são muitas flores?

B♂5 – As árvores são todas iguais? Tem todas flor? Tem todas fruta?

Inv. – Olhem e alguém me sabe dizer como podemos trazer o tronco das árvores e como podemos trazer as folhas cá para dentro? (questões lançadas por mim)

E♀3 – Arrancar?

M♂5 – Juntar no chão.

Inv. – Querem descobrir a resposta a estas perguntas também?

Vários – Sim.

Inv. – Então e onde vamos pesquisar?

S♂5 – Computador.

C♀5 – Livros.

J♂5 – Televisão.

L♀5 – Perguntar à família.

Inv. – E o que querem fazer?

B♀5 – Fazer flores.

J♂5 – Construir uma árvore.

I♀4 – Trazer plantas para plantar.

C♀5 – Fazer um livro para pôr as flores lá dentro.

M♂5 – Ir a um sítio com muitas plantas.

G♂5 – Fazer atividades para descobrir respostas.

Inv. – E a quem vamos mostrar o que fizemos?

M♀5 – À outra sala.

B♀5 – Aos meninos da outra sala.

Vários – Sim.

Inv. – E quando vamos mostrar?

(silêncio)

Inv. – Acham que podemos mostrar quando não estiverem cá as outras crianças e educadoras?

Todos – Não.

C♀5 – Assim ninguém sabe.

Inv. – Então temos de mostrar no máximo até ao último dia em que podem estar cá essas pessoas certo?

Vários – Pois temos.

Vários – Sim.

Conversa - Observar o exterior (espaço de recreio) e “Como trazer os troncos das árvores e as folhas sem estragar?”

(O que foi pedido aos diferentes grupos foi para que observassem a natureza que os rodeava.

As conversas que ouvi nos vários grupos foram em sobre as mesmas coisas, descreviam o que viam, e por isso aqui a conversa é um registo conjunto das várias descrições dos diferentes grupos)

Vários – São grandes. E altas.

Vários – São finas.

Vários – As folhas são pequenas nesta árvore.

Vários – Estas folhas são grandes.

(Depois pedi aos vários grupos para trazerem as folhas das árvores sem estragar) Eu – Agora, como podemos trazer as folhas sem estragar?

(Uns pegaram imediatamente nas que estavam no chão; outros grupos tive de pedir para observarem melhor e aí é que começaram a recolher as do chão.)

(Por fim pedi para trazerem os troncos) Eu – Como podemos trazer os troncos?

(silêncio pensativos)

Inv. – Como podemos trazer um tronco se eu vos der este material que tenho nas mãos?

J♂5 – Já sei.

G♂5 – Como não me lembrei disso?!

MJ♀5 – Olhamos para o tronco e desenhámos.

(Para outros grupos tive de encostar a folha de papel ao tronco)

E♀3 – Podemos desenhar com o lápis.

Inv. – Como?

D♀4 – Assim, a passar em cima da folha encostada árvore.

B♀5 – Decalcamos.

(Em sala e com o grande grupo do projeto, tentei lembrar outra forma de trazer as folhas, que já tinham feito com a educadora no início do ano.)

Inv. – De que outra forma podemos trazer as folhas? Pensem no que já fizeram no início do ano com a educadora.

D♂4 – Já foi há muito tempo, não me lembro.

I♀4 – Podemos fazer como fizemos aos nas árvores.

C♀5 – Ou podemos pintar a folha com tinta e carimbar na folha de papel.

Inv. – Muito bem, isso mesmo. Então agora acham que já sabem como podem trazer os troncos das árvores e as folhas para dentro da nossa sala?

G♂5 – Agora que já fizemos uma vez é fácil.

C♀5 – Pois é, quando fazemos nós, é mais fácil. Não me vou esquecer.

B♀5 – Decalcamos em folhas e assim não estragamos.

Conversa – Organizar por critérios

(Esta atividade foi desenvolvida no grande grupo da sala por sugestão da educadora.)

Inv. – Quando fomos lá fora observar a natureza recolhemos algumas folhas. O que é que podemos fazer com elas agora?

C♀5 – Guardar para o livro das flores.

Inv. – Sim, mas e o que podemos fazer mais, que daqui a pouco nos vai ajudar a organizar as ideias que vocês deram para a teia?

D♂4 – Podemos juntar por coisas.

Inv. – Como assim?

S♂5 – Por exemplo, fazer um grupo das folhas pequenas.

Inv. – Está bem, então cada um vai juntar por um critério, e depois vamos dizer se concordamos ou não e porque, está bem?

Vários – Sim.

(Uns de cada vez foram organizando por um critério, tentando ao máximo não repetir e o debate foi acontecendo)

S♂5 – Sabes uma coisa que percebi Catarina?

Inv. – O que foi?

S♂5 – Se conseguimos separar as folhas em grupos é porque não são todas iguais.

Inv. – Isso mesmo, muito bem.

C♀5 – Pois é! Mas também podem ser parecidas em alguma coisa.

Conversa “Como as plantas bebem água?”

Inv. – O que acham que vamos fazer? Temos aqui estes materiais e o que vamos fazer com eles?

E♀3 – Vamos plantar a flor e metemos a água com um copo para ficar bem.

Inv. – Acham que se fossemos plantar esta flor tínhamos todo o material necessário? O que vamos fazer?

B♂5 – É para ver como ela bebe a água.

Inv. – Ai é? Então e o que acham que vai acontecer? Como é que vamos perceber como é que “as plantas bebem água”, como vocês dizem?

M♀5 – Não sei.

Inv. – Estão a ver este frasquinho? Isto é corante alimentar, o que vamos fazer com ele?

C♀5 – Vamos por os corantes na água e ver como a flor vai crescer.

L♀5 – É por na água.

B♂5 – É para pintar a água.

Inv. – Vamos por o corante na água e o que vamos fazer à flor?

S♂5 – Eu acho que temos de regar com essa água.

C♀5 – Mas não tem raiz, por isso se calhar temos de por a flor no copo com essa água.

L♀5 – Talvez ela tenha razão.

Inv. – Então, mas como vamos perceber como a flor “bebe a água”? O que acham que vai acontecer à flor?

G♂5 – Fica vermelha. A flor vai ficar azul.

C♀5 – É para a água ficar azul e a flor ficar boa.

J♂5 – Se pusesse água transparente a flor ficava branca.

MJ♀5 – As plantas bebem água pelas raízes.

S♂5 – Nós regamos depois vai pelo meio do cloro (caule?).

R♀5* – Nós regamos as flores e elas crescem.

(As ideias ditas foram muito confusas e por isso terminei a conversa por ali para mais tarde retomar já com a flor de outra cor e explorar melhor a questão com eles)

Inv. – Então o que aconteceu à flor?

M♂5 – A flor era branca e agora é azul por causa do corante.

D♂4 – Porque a flor está a beber água.

Inv. – Mas como está a “beber água”?

M♂5 – Bebeu pelo pau e vai crescer.

J♂5 – Só não sei como é que o pau faz a água chegar à flor, acho que tenho de procurar melhor isso.

S♂5 – Só as flores que tem raiz é que crescem.

Conversa – “A flor vai crescer?”

(Esta conversa e respetiva atividade surge uma vez que na conversa anterior foi referido que a flor ia crescer)

Inv. – Esta flor vai crescer?

C♀5 – Mas cresce.

G♂5 – Não porque a flor não tem raiz.

R♀5* – Não elas precisam de estar na terra.

S♂5 – Crescem, mas ela não vai crescer.

J♂5 – Podemos medi-la para ver se cresce.

Inv. – Está bem, e como vamos medi-la? O que precisamos?

L♀5 – Com a régua.

Inv. – E como vamos registar o seu tamanho?

C♀5 – Podíamos encosta-la a uma folha de papel com cuidado e desenhar à volta e depois mediamos essa altura.

Inv. – Esta bem, vamos lá, mas depois não se podem esquecer que a flor tem de ser medida sempre na mesma posição.

(Depois de alguns dias voltamos a medir a flor)

Inv. – Então o que aconteceu à flor?

I♀4 – Está igual.

S♂5 – Esta não cresceu porque a Catarina cortou-a.

L♀5 – Precisava de ter raízes.

(Esta repostas são também influenciadas pela pesquisa até então feita e portanto, inicia-se um diálogo sobre as pesquisas)

Conversa – Pesquisas desde a definição do projeto até este momento

Inv. – Todos vocês têm andado a fazer as vossas pesquisas relativamente ao que queriam saber e fazer, mas agora está na altura de partilhar um pouco com as outras crianças do projeto para que todos saibam um pouquinho mais do que sabiam antes.

R♂4 – No outro dia quando estava a pesquisar nos livros vi imagens e desenhos de flores e percebi que também não eram todas iguais.

I♀4 – Eu descobri que afinal o pau da planta se chama caule, estava num livro.

D♂4 – E as folhas de cor das flores são pétalas.

L♀5 – Eu descobri que o caule funciona como uma palhinha e por isso é que a flor ficou azul.

S♂5 – Encontrei num livro uma pergunta igual a uma que queremos descobrir a resposta, mas ainda não entendi muito bem a resposta.

Inv. – E qual foi a pergunta que encontraste?

S♂5 – Deixa-me ir buscar o livro. Está neste livro, que eu sei. Podes procurar uma pergunta que nós também fizemos?

Inv. – A pergunta é “Como são feitas as sementes”?

S♂5 – Sim é.

Inv. – Então vamos tentar fazer mais pesquisas para entender.

Vários – Está bem.

Conversa – Visita ao Choupal com a educadora.

Inv. – Vocês vão ao Choupal com a educadora, eu não vou poder ir, mas gostava que observassem bem, para depois conversar, está bem?

Vários – Sim, está bem.

(depois da visita)

Inv. – Então como correu a visita ao Choupal? Tem alguma coisa para me contar?

I♀4 – Vimos árvores diferentes das que temos na escola.

B♀5 – Tem tantas árvores.

R♂4 – Vimos tantas plantas.

C♀5 – Abraçamos uma árvore e precisamos de muitos meninos para o fazer, que ela era muito grande.

Eu – Quantos foram precisos?

C♀5 – Já não sei.

S♂5 – Muitos.

C♀5 – A professora deixou-nos trazer estas plantas para a nossa sala e vamos pôr em água, umas tem raiz e outras não.

Inv. – O que vão tentar fazer com essas plantas?

Conversa – “Será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”

(Esta conversa e respetiva atividade decorreu da visita ao Choupal de onde puderam recolher uma planta por sugestão da educadora para a observarem em sala)

Inv. – O que vão tentar fazer com essas plantas?

C♀5 – Ver se crescem na água.

MJ♀5 – Ver se conseguem viver sem terra.

(Após algum tempo)

Inv. – Então o que está a acontecer com as plantas que trouxeram?

B♂5 – As plantas que trouxemos estão a crescer.

D♀4 – A que não tinha raiz, ela cresceu, agora já tem raiz.

C♀5 – Então estas plantas conseguem viver só na água também.

Conversa sobre a História “João e o pé de feijão”.

(A pedido de uma das crianças do projeto, vimos e ouvimos esta história porque a criança lembrou-se que a história mostrava como nasciam as plantas.)

Inv. – Será que esta história é importante para o nosso projeto?

Grupo – Sim.

Inv. – Então o que é que aconteceu na história?

C♀5 – Nasceu um pé de feijão.

Inv. – Porque é que as “sementes”, neste caso os feijões cresceram?

J♂5 – Porque meteram na terra.

Inv. – O que é que nasceu?

J♂5 – Feijão.

G♂5 – Por baixo nasceram raízes.

Inv. – Então esta história explica-nos o quê?

J♂5 – Elas nascem pelas sementes.

G♂5 – É preciso água, terra e sol.

Conversa – “A nossa árvore”

Inv. – Vocês tinham dito que queriam construir uma árvore, como a vamos fazer?

D♂4 – Podemos fazer em pasta de papel.

C♀5 – Isso gasta muito papel!

J♂5 – E demora a secar.

Inv. – Então o que podemos usar?

J♂5 – Os rolos do papel higiénico.

D♀4 – Sim, juntamos muitos e fazemos uma árvore grande.

Inv. – E como os juntamos?

D♂3* – Podíamos usar fita-cola e depois tapar com papel ou cartolina para não ficar com uma forma esquisita.

Inv. – Mas assim desperdiçamos muito papel e cartolina. Se quiserem posso trazer uns restos de um papel que vem dentro do papel de embrulho.

C♀5 – Sim, assim usamos os restos.

J♂5 – E podemos pintar com tinta por cima.

B♀5 – Podemos usar folhas e desenhar nesse papel.

J♂5 – Temos de pedir aos pais para guardar os rolos.

(Só depois desta conversa, a atividade se realizou, envolvendo muito debate durante a sua construção. Com o início da construção da árvore chegaram à conclusão que ela devia ter uma altura máxima para caber na sala)

C♀5 – Temos de dar uma altura à árvore porque se não pode ser muito grande para a nossa sala.

D♂4 – Pois temos, podíamos usar a altura do (G♂5)

B♀5 – Eu acho que devia ser a da Catarina ou da (C♀5)

Inv. – Então vamos votar.

B♀5 – Podemos levantar o dedo para uma das pessoas e tu apontas nas pessoas.

Vários – Sim.

(Votaram decidiram pela minha altura, e foram comparando o tamanho da árvore com a minha altura)

Conversa – “Livro para pôr as flores lá dentro”

Inv. – Um de vocês disse que queria fazer um livro para por as flores lá dentro, alguém já ouviu falar deste livro?

Vário – Não.

C♀5 – Eu já.

Inv. – Então se calhar é melhor pesquisar primeiro sobre isso não acham?

Vários - Pois é.

(Vão para o computador em grupos pesquisar, eu estou lá para os ajudar e ler o que lhes interessou ou ler aquilo que não repararam mas era importante) (Depois desta pesquisa, novo início de conversa)

Inv. – Qual o nome que se dá ao livro para pôr as flores?

I♀4 - Herbanário.

C♀5 – Herbário, é herbário.

Inv. – E o que precisamos para o nosso herbário?

L♀5 – De folhas, ou flores e os nomes delas ou da planta de onde vem, para procurar o outro nome.

Inv. – Então precisam de recolher esse material, mas lembrem-se sem estragar, e se não houver uma folha no chão, devem pedir uma única a um adulto.

(à medida que iam trazendo folhas e os nomes, foram procurando identificar o nome científico através das imagens)

Inv.– Depois de recolhidas as folhas, o que temos de fazer?

MJ♀5 – Secar, meter dentro de revistas para apertar e depois podemos construir o herbário.

C♀5 – Pois, para cada folha usamos uma folha de papel e tapamos a folha com papel vegetal e escrevemos os nomes.

Inv. – Podíamos fazer outra coisa, que era escrever onde foi recolhido o elemento.

D♀4 – Mas já não me lembro.

I♀4 – Nem eu.

J♂5 – Eu sei, mas não sei como se chama.

Inv. – Quando voltarem a fazer um herbário lembrem-se disso, fica mais completo.

Conversa – Fazer flores

Inv. – Daquilo que queriam fazer disseram “fazer flores”, eu gostava de saber para quê e com quê?

MJ♀5 – Para decorar a sala.

L♀5 – Para pendurar no teto.

C♀5 – Podemos usar os rolos de papel higiénico que sobraram.

B♀5 – Sim é uma boa ideia.

Inv. – E como fazemos flores com os rolos?

C♀5 – Eu posso ir pesquisar.

(Depois de pesquisar)

C♀5 – Era mais fácil cortar assim, em cinco pedaços como na imagem.

Vários – Pode ser.

Conversa – Novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento

Inv. – Contem-me lá a mim e às outras crianças do nosso grupo de projeto, o que descobriram mais nas vossas pesquisas?

R♂4 – Agora já sei o que precisam para nascer e crescer.

C♀5 – Primeiro temos de semear na terra, depois temos de regar e precisam de sol e do ar.

MJ♀5 – Algumas plantas podem crescer só com a água, não precisam da terra.

L♀5 – As sementes são feitas pelo pólen das flores.

C♀5 – As plantas e árvores têm outros nomes muito difíceis.

D♂4 – O pau da árvore é o tronco.

B♂5 – E já descobrimos também que as árvores e folhas não são iguais.

Conversa – Sobre a horta da escola

Inv. – Quando disseram o que queriam fazer, disseram “trazer plantas para plantar”, eu gostava de vos lembra que já o fizeram, quando?

M♂5 – Só se foi quando as professoras trouxeram várias sementes e metemos terra em garrações.

Inv. – Sim, isso mesmo. E o que fizeram mais tarde?

C♀5 – Passamos as alfaces para a horta.

Inv. – Não semearam só alfaces nos garrações, pois não?

G♂5 – Não, semeamos outras coisas.

Inv.– Então e o que precisaram de fazer para cuidar da horta?

R♂4 – Regar.

L♀5 – Tirar as ervas.

S♂5 – Nós tiramos dos garrafões para terem espaço para crescer.

Inv. – Afinal já sabem como as plantas nascem e crescem.

R♂4 – Pois é.

C♀5 – É preciso cuidar muito bem delas.

(Terminada esta conversa iniciou-se outra, para perceber se de forma espontânea tinham observado com mais atenção o local que foram em visita de estudo)

Conversa – Visita a Serralves

Inv. – Aproveitando este momento de conversa, contem-me como foi a visita a Serralves.

B♂5 – Fizemos muitas coisas.

B♀5 – O Jardim era muito grande.

MJ♀5 – O jardim tinha muitas plantas.

Inv.– Fizeram alguma coisa no jardim?

MJ♀5 – Eu observei algumas plantas.

Vários – Eu também.

B♀5 – Eram tantas!

Inv.– Como é que observaram?

MJ♀5 – Aproximei-me de algumas para observar ver melhor.

Conversa – Escolher música para cantar

(Como todos os/as meninos/meninas da sala gostavam de aprender e cantar uma música nova, os/as que estavam presentes naquele dia votaram para escolher uma música para cantarem aos/as amigos/amigas da outra sala. Estavam poucas crianças do projeto presentes neste dia.)

Inv. – Querem procurar uma música e depois votar na que mais gostam?

Vários – Sim.

Inv. – Como vamos votar?

C♀5 – Dizemos-te ao ouvido e tu escreves na canção.

Inv. – Está bem.

Conversa – Poema

C♀5 – Catarina, eu gostava de dizer um poema sobre a natureza. Podemos procurar um e depois escolher?

Inv. – Sim claro, mas queres declamar um poema quando?

C♀5 – Quando formos mostrar aos meninos da outra sala o que fizemos.

Inv. – Está bem. Vamos procurar onde?

C♀5 – No computador.

Inv. – Vamos lá então. Como procuramos? O que temos de escrever?

C♀5 – Poemas da natureza, acho que assim dá.

(Procuramos e eu fui lendo para ela escolher o que gostava de declamar)

C♀5 – É este que quero! Acho que tem muitas coisas que aprendemos.

Inv. – Está bem, vamos guardar para o treinares.

(treinei algumas vezes com ela, nos momentos que eu não estava ela pediu ajuda à educadora para treinar, também eu, já tinha pedido essa ajuda à educadora)

Conversa – Final de projeto após a apresentação

Inv. – Gostava que vocês me dissessem o que gostaram ou não, o que aprenderam ou não e porque foi bom ou não fazer este projeto?

R♂4 – Agora sei mais coisas.

G♂5 – Sei como as plantas nascem e crescem, precisamos semear, algumas na terra outras como aquela só precisam de estar na água, ter sol, água as que estão na terra e ar.

D♂4 – Sei que nem as plantas, nem as árvores, nem as flores são iguais.

MJ♀5 – É muito importante cuidar da natureza e por isso não podemos estragar.

B♂5 – Pois é, e para não estragar podemos usar o que está caído ou fazer decalques.

J♂5 – Já sei como bebem água, é como se o caule fosse uma palhinha.

D♀4 – Afinal não se chama pau nas flores é caule e nas árvores é tronco.

Inv. – Muito bem e o que gostaram ou não?

Vários – Tudo.

J♂5 – Eu achei difícil fazer o herbário.

C♀5 – Eu achei difícil fazer as pesquisas, porque não sei ler, mas gostei.

I♀4 – Da atividade da flor, como ela bebia água, ficou tão bonita.

MJ♀5 – Eu gostei de poder procurar as respostas.

Vários – Eu também.

J♂5 – E eu de construir a árvore, porque conversamos muito para chegar à forma de fazer.

Apêndice III – Grelhas de bem-estar emocional e implicação

[illegible]

Figura 17 – Grelhas bem-estar emocional e implicação. Fonte própria.

Apêndice IV – Desenhos. Concepções das crianças sobre a Natureza. Análise dos desenhos das concepções sobre a Natureza.



Figura 18 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de B5. Fonte própria.

Na figura 18, a criança representa plantas, uma delas maior com “pau” e folhas e outra mais pequena com “pau das flores” e flores, representa ainda algo que designa como “aquilo em baixo da terra”. Pode entender-se que a criança tenta representar uma árvore na planta maior, a mais pequena é possivelmente uma flor.

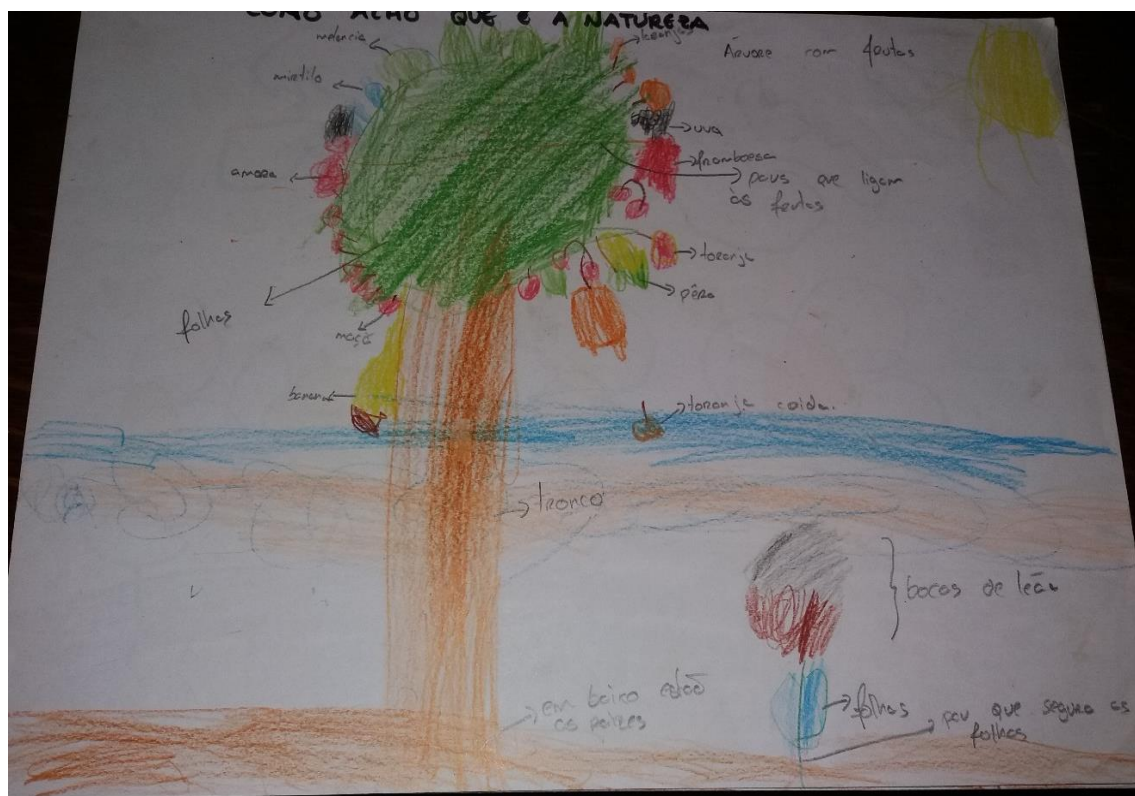


Figura 19 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de G5. Fonte própria.

Na figura 19, a criança representa plantas, uma delas “árvore com frutas”, onde coexistem frutas como pêra, toranja, framboesa, uva, laranjas, melancias, mirtilo, amora, maçãs, bananas, nesta árvore a criança indica ainda o tronco, folhas, “paus” que ligam às frutas e “em baixo estão as raízes”, representa uma planta menor com folhas, “pau” que segura as folhas e bocas de leão e representa uma toranja caída. Pode entender-se que a criança considera que todas as frutas provêm de uma só árvore, desconhecendo que algumas não provêm de árvores, mas não indica claramente onde se encontram as raízes, possivelmente debaixo da terra, ou na parte mais baixa do tronco. A planta mais pequena é possivelmente um dente de leão, o que designa como “pau” possivelmente o caule.



Figura 20 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de B♀5. Fonte própria.

Na figura 20, a criança representa plantas, indicando as raízes de baixo da terra, flores, “coisas de dentro” e “plantas que caíram”. A criança ao que refere “plantas que caíram”, possivelmente poderá referir-se às sementes.

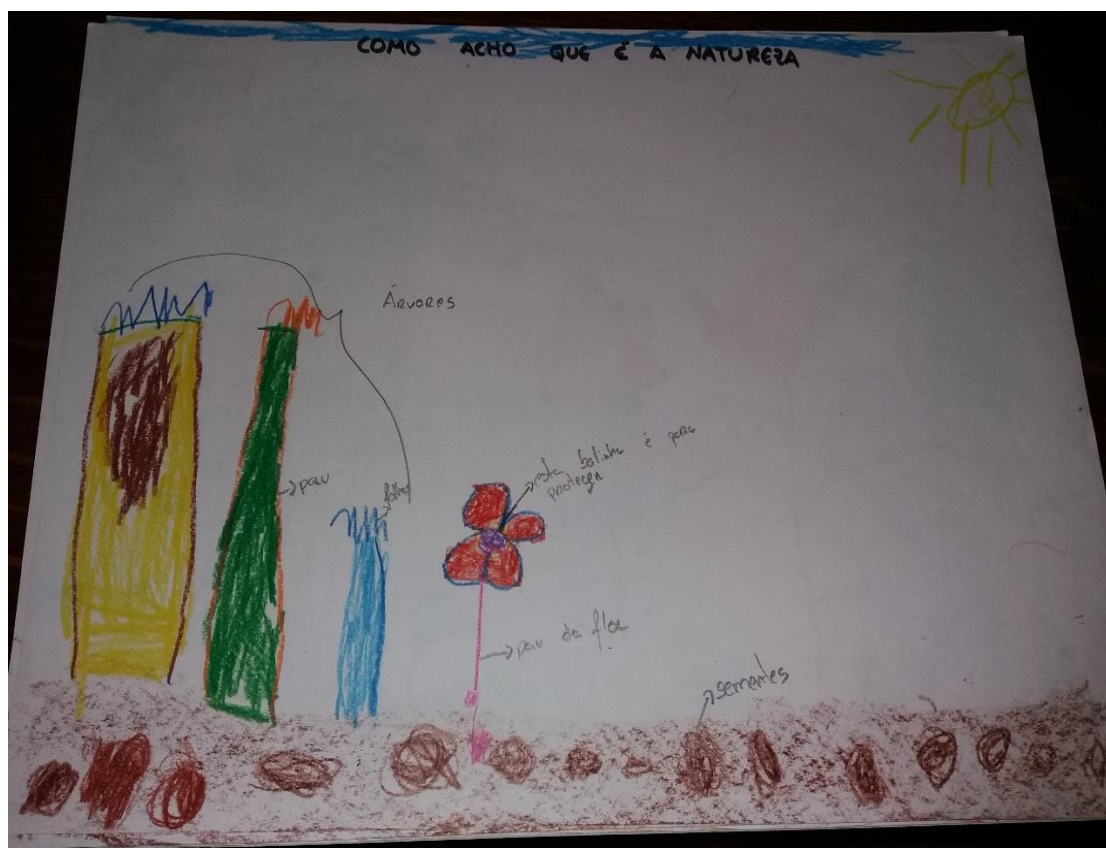


Figura 21 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de I♀4. Fonte própria.

Na figura 21, a criança representa plantas, das quais árvores constituídas por “pau” e folhas, outra mais pequena constituída por “pau” da flor e “esta bolinha é para proteger” e várias sementes. Ao que designa “pau” possivelmente estará a referir-se ao tronco e ao “pau da flor” possivelmente o caule.



Figura 22 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de L♀5. Fonte própria.

Na figura 22, a criança representa plantas, umas delas semelhantes que apresentam “umas coisas que estão nas árvores às vezes”, folhas e pau, outras constituídas por raiz, folhas flor, planta, refere ainda sementes e folhas a cair. Quando refere “umas coisas que estão nas árvores às vezes” possivelmente quer dizer ramos, o “pau” possivelmente será o tronco.



Figura 23 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de MJ♀5. Fonte própria.

A figura 23, tem representadas plantas, das quais flores constituídas por “é uma bola tem pó”, “paus para segurar as flores”, raízes, as sementes e ainda árvores constituídas por folhas das árvores, “paus” e sementes das árvores. Ao que a criança refere “paus para segurar as flores” poderá estar a indicar o caule, e aos “paus” os troncos.

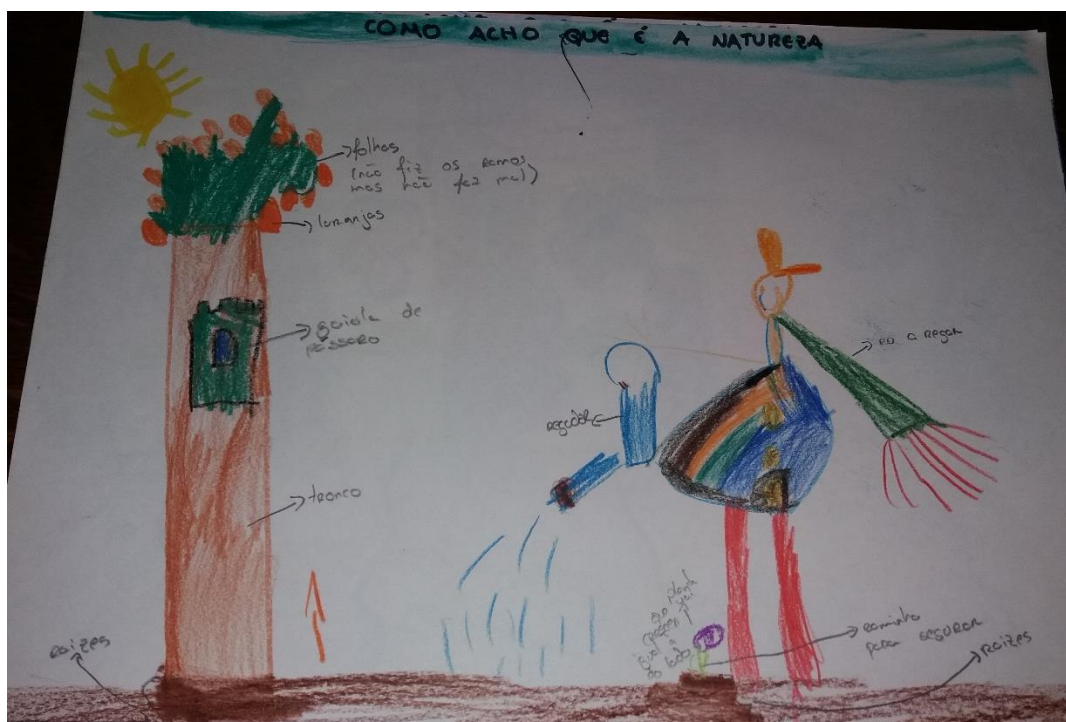


Figura 24 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de S^o5. Fonte própria.

Na figura 24, a criança representa uma figura humana e plantas, na figura humana refere “eu a regar”, agarrando um “regador”, nas plantas representa uma árvore constituída por folhas (não fiz os ramos mas não faz mal), laranjas, gaiola de pássaro, tronco, raízes e representa uma planta mais pequena constituída por “planta que vai crescer igual à do lado”, raminho para segurar, raízes. Não sendo possível perceber se esta mais pequena poderá representar uma flor ou uma árvore.

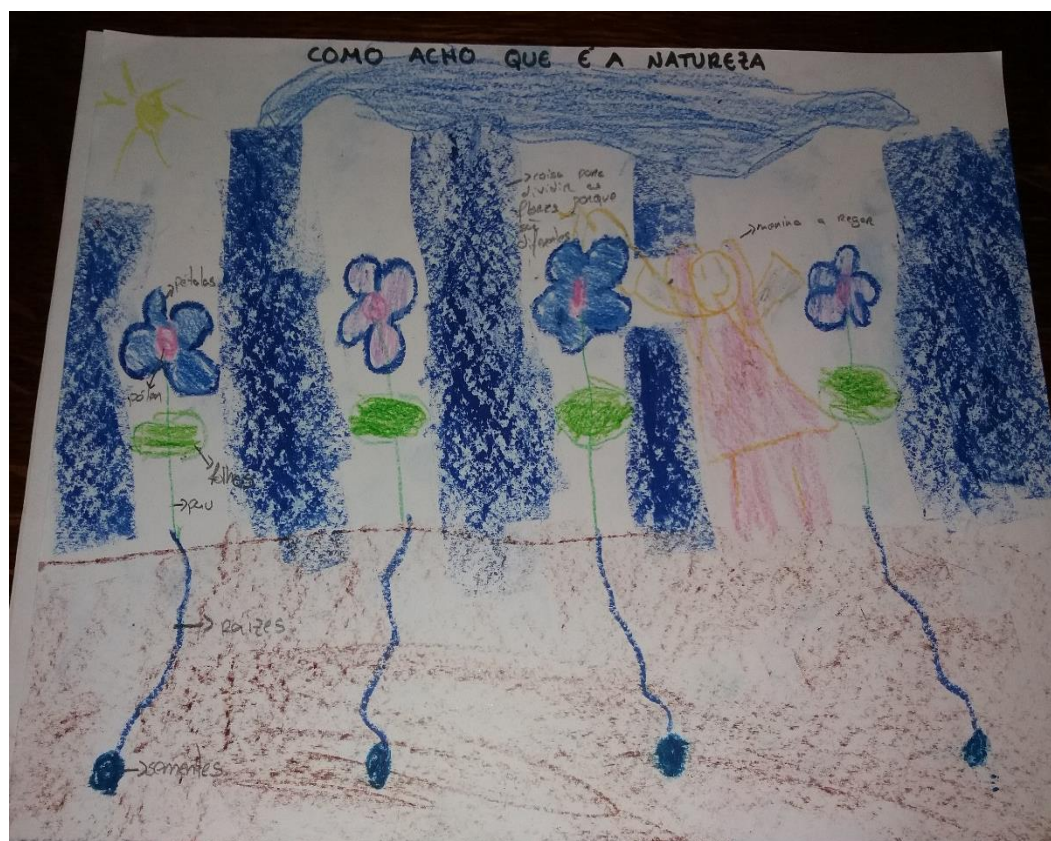


Figura 25 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de C♀5. Fonte própria.

Na figura 25, a criança representa uma figura humana e plantas, a figura humana é “uma menina a regar”, as plantas estão divididas com “coisa para dividir as flores porque são diferentes”, e são constituídas por pétalas, “pólen”, folhas, pau, raízes e sementes. Ao que refere pau possivelmente poderá ser o caule.



Figura 26 – Desenho. *Concepções sobre a Natureza de J55*. Fonte própria.

A figura 26, tem representadas plantas, uma com folhas, “pau” e sementes, a outra com flores, pólen, “pau verde”, folhas, sementes debaixo da terra. A primeira referida é possivelmente uma árvore, e o “pau” o tronco, a segunda poderá ser uma flor e o “pau verde” o caule.



Figura 27 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de $R_{\text{O}4}$. Fonte própria.

Na figura 27, são representadas plantas e animais, dos animais são representados pássaros, águia, pomba, no que diz respeito às plantas, são representadas “flores”, “flor”, “porque nasceram da terra”, raízes e representadas árvores constituídas por “pau” e folha. Ao que refere pau possivelmente poderá ser o tronco.

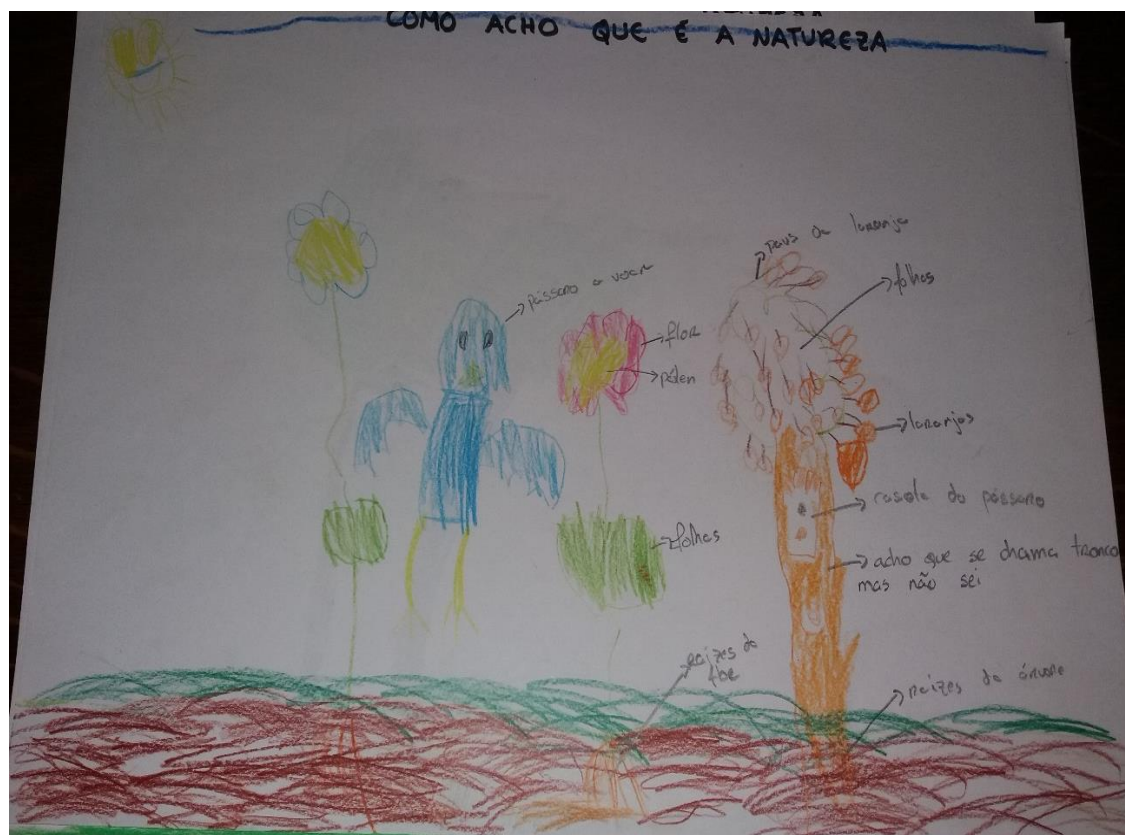


Figura 28 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de M5. Fonte própria.

Na figura 28, a criança representa animais e plantas, referente aos animais indica ser um pássaro a voar, nas plantas indica uma flor constituída por flor, “pólen”, folhas, raízes da flor e representa também uma árvore constituída por “paus da laranja”, folhas, laranjas, casota do pássaro, “acho que se chama tronco mas não sei”, raízes da árvore. O que é referido como “paus da laranja” poderá estar a ser referido os ramos.



Figura 29 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de C♀5. Fonte própria.

A figura 29, representa árvores e flores.

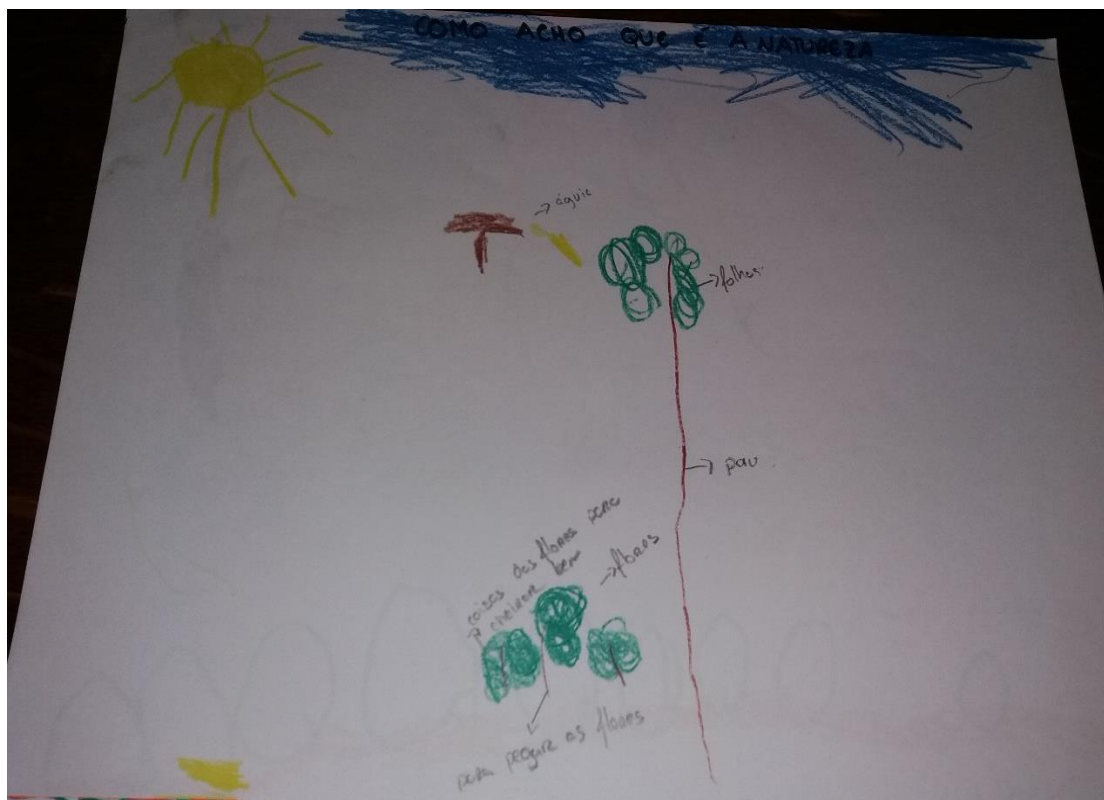


Figura 30 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de D^o4. Fonte própria.

A figura 30, tem representado animais e plantas, os animais são representados por uma águia, as plantas por flores constituídas por “coisas das flores para cheirar bem” e “para pegar as flores” e uma outra constituída por folhas e “pau”. Nas plantas relativamente às flores quando é referido “para pegar as flores” referir-se à ao caule, a outra planta possivelmente será uma árvore e o “pau” o tronco.



Figura 31 – Desenho. Conceções sobre a Natureza de E♀4. Fonte própria.

Na figura 31, estão representadas plantas, das quais uma árvore constituída por folhas e “pau”, flores constituídas por “bolinhas”, flor e “pau” e ainda estão representadas sementes em cima da terra e terra. Na árvore possivelmente o “pau” é o tronco, e nas flores o “pau” é o caule.



Figura 32 – Desenho. Concepções sobre a Natureza de D♀4. Fonte própria.

Por fim a figura 32, tem representadas plantas, das quais umas são constituídas por flor “mel”, sementes, e outra constituída por folhas, “pau” e sementes. As primeiras possivelmente são flores e a outra uma árvore onde o “pau” será o tronco.

Apêndice V - Anotações

Título 1: Motivação para a investigação e desenvolvimento do projeto

Tópicos 1: Atividade do 1º dia de estágio, e atividades sobre ciências ao longo do estágio.

Nota 1: Chegámos ao estágio, e logo no primeiro dia deparámo-nos com uma atividade que foi desenvolvida pela educadora sobre a flutuação. Fui começando a pensar que, ainda que, a atividade tenha sido mais dirigida e com menos exploração da parte das crianças (que colocaram apenas os objetos e observavam, para no fim da atividade fazerem um desenho) se valorizavam as ciências naquele JI. Mas a partir desse dia e durante todo o estágio poucas foram as atividades relacionadas com as ciências, e as que aconteceram acabaram por ser desenvolvidas mais pela educadora da outra sala que envolvia todas as crianças do JI. As atividades observadas pareceram mostrar, algumas vezes, alguma falta de contextualização, salvo a plantação de árvores e arbustos para comemorar o dia da árvore (assim designado), e atividade de semear em garrações para mais tarde criar uma horta.

Título 2: Desenhos “Como eu acho que é a natureza”

Tópicos 2: Denominações dadas nas descrições dos desenhos

Nota 2: Com a realização da atividade dos desenhos percebi que as crianças não dominavam corretamente as partes constituintes de uma planta ou árvore. E daí, eu considerar importante o desenvolvimento desta metodologia para trabalhar a educação em ciências.

Título 3: Pesquisas

Tópicos 3: Pesquisas, material previamente disponibilizado, material selecionado de acordo com o trabalho a desenvolver.

Nota 3: Depois da conversa para definir o projeto, as pesquisas foram acontecendo naturalmente, uma vez que tinha disponibilizado livros na designada “Área da investigação” para que estes pudessem pesquisar. Aos poucos as crianças foram consultando os livros, pedindo ajuda para ler-lhes quando viam algo que lhes interessava. Importa referir ainda que, o material fornecido para pesquisa, foi antes analisado e depois complementado com outros materiais, para perceber se poderia ajudar a responder às questões levantadas.

Título 4: Atividade como podemos trazer o tronco e as folhas das árvores para a sala?

Tópicos 4: Estratégias de resposta que não prejudicam a natureza; bem-estar e implicação nesta atividade

Nota 4: Durante esta atividade, as crianças manifestaram-se muito interessadas uma vez que as questões lançadas, eram uma verdadeira dúvida. Foi bom ver, que perceberam que existe formas de dar resposta às questões, não prejudicando a natureza. Desta forma de alguma maneira estão a tomar consciência da importância de preservar a natureza.

Não conseguindo ter feito uma observação profunda da implicação e do bem-estar emocional, de todas as crianças que desenvolveram estas atividades (de observação para posteriormente responderem às questões lançadas), fui notando que no geral as crianças estiveram com níveis de implicação e bem-estar emocional, bastante satisfatórios, uma vez que demonstraram características dos indicadores mais satisfatórios destas escalas.

Título 5: Atividade de organização por critérios

Tópicos 5: Organizar por critérios; folhas não são todas iguais.

Nota 5: Esta atividade teve um efeito que eu pretendia ou gostaria pelo menos que tivesse, as crianças organizaram melhor as ideias na teia e por outro lado o que eu

considerava mais importante, perceberam por elas próprias através de uma atividade tão simples que as folhas não são todas iguais.

Título 6: Atividade “Como as plantas bebem água?”.

Tópicos 6: Algumas ideias certas; resposta à questão podia ser mais explorada.

Nota 6: Nesta atividade as crianças estavam muito motivadas, no entanto senti que a resposta poderia ter sido mais explorada por todos. Alguns quiseram saber mais e para isso necessitar de continuar a pesquisar sobre o assunto.

Título 7: Primeira conversa sobre as pesquisas.

Tópicos 7: Primeira conversa sobre as pesquisas, respostas diretas.

Nota 7: Ao iniciar a conversa sobre as primeiras pesquisas, as crianças foram dizendo com convicção o que aprenderam nas suas pesquisas. Nem sempre as pesquisas foram diretas e por vezes tive de orientar, para que pudessem chegar às respostas. Mas importante é frisar que as crianças acabaram por sentir que, as pesquisas que fizeram os ajudaram a descobrir por eles, sem que as respostas fossem dadas por outra pessoa de forma direta.

Título 8: Atividade plantas com e sem raiz na água.

Tópicos 8: Atividade plantas com e sem raiz na água, surpresa e agrado.

Nota 8: Esta atividade surpreendeu-me porque as crianças pela simples observação, perceberam que aquele tipo de plantas que tinham trazido, por orientação da educadora, podiam viver só na água. Agradou-me imenso também o facto de a educadora colaborar desta forma, quando o que lhe tinha pedido unicamente era que observasse as interações deles com a natureza naquele espaço. Também em conversa informal com a educadora esta disse que as crianças foram observadoras naquela saída e estavam entusiasmadas.

Título 9: Atividade construção da árvore

Tópicos 9: Construção da árvore, debate sobre como o fazer, cooperação

Nota 9: Esta atividade envolveu uma grande cooperação entre os envolvidos, e alguns de fora do projeto que quiseram ajudar. Para além disso, também envolveu um grande debate, importantíssimo para poderem expressar as opiniões, ouvir os outros, estando desta forma a ser trabalhados alguns valores importantes no contexto de J.I.

Título 10: Atividade herbário

Tópicos 10: Pesquisa para a construção do herbário, dificuldades.

Nota 10: Durante a pesquisa para a construção do herbário surgiram algumas dificuldades, uma vez que esta pesquisa foi realizada na internet e o material que aparecia, não tinha muitos pontos que chamassem a atenção das crianças. Poucas eram as imagens e, portanto, só com o texto eles perdiam ligeiramente o interesse. Nesta atividade tive de direcionar para um documento que lhes li e dessa forma, eles perceberem como se construía um herbário.

Título 11: Conversas sobre as visitas

Tópicos 11: Conversas sobre as visitas das crianças com a educadora, observações das crianças

Nota 11: Infelizmente não pode acompanhar nenhuma das visitas, e ainda que me tenham contado poucas coisas sobre as mesmas, considero importante perceber que, mesmo com todas as outras atividades, ainda conseguiram observar melhor a natureza.

Título 12: Atividades música e poema

Tópicos 12: Atividades música e poema, vantagens e dificuldades

Nota 12: Para a atividade da música tinha feito anteriormente em casa uma seleção de material para a pesquisa e escolha ser mais fácil naquele momento. Importante referir que na atividade em que foi feita uma votação para escolher a música acabaram por participar outros meninos que não os do projeto porque também eles queriam aprender uma música nova. Relativamente ao poema, como este foi um pedido posterior à construção da teia, a pesquisa teve de ser feita no momento, o que dificultou um pouco o trabalho.

Título 13: Crianças e o exterior

Tópicos 13: Postura no exterior; mais observadores e cuidadosos

Nota 13: Como desenvolvimento do projeto, fui notando diferenças quando as crianças saíam para o exterior, quer para fazer algo relativo ao projeto, quer quando saíam para brincar nesse espaço no tempo de intervalo. As crianças começaram a observar mais o que as rodeava e mais passaram a ser mais cuidadosas.

Título 14: Respostas nas conversas

Tópicos 14: Diferenças nas respostas

Nota 14: No início do projeto notei que as crianças respondiam mais rápido, davam mais respostas, ainda que não tivessem certeza do que diziam, faziam maiores tempos de silêncio. Com o desenvolver do projeto as respostas passaram a ser dadas com mais certeza, ainda que dessem menos quantidade de respostas.

Título 15: Apresentação do projeto à outra sala

Tópicos 15: apresentação do projeto; nervosismo

Nota 15: Durante a apresentação do projeto notei algum nervosismo por parte das crianças, acho que isto se deveu ao facto de, não terem participado na produção do

vídeo e tinham medo de se enganar em alguma coisa. O erro aqui foi meu, mas infelizmente, foi por falta de mais tempo.

Apêndice VI – Grelhas da sequência didática mais completas, (adaptadas de Rogério, 2016)

Atividade: O que sei e como vejo a natureza?		
Propósito da atividade: Diagnosticar as concepções que as crianças possuíam acerca da Natureza		
Recursos		Espaço: Esta atividade realizou-se no espaço da sala destinado a fazer desenhos, colagens, recortes.
Materiais	Humanos	
Folhas de papel; lápis de cor; lápis de cera; marcadores.	Estagiária e 15 crianças envolvidas no projeto.	
Descrição da atividade: A atividade foi desenvolvida em pequenos grupos (crianças com interesse no projeto) no espaço destinado a este tipo de atividades. Foi pedido às crianças que fizessem um desenho sobre a natureza (o que sabiam sobre a natureza e como a “viam”). À medida que as crianças iam terminando os desenhos, foi pedido que dissessem o que cada elemento do seu desenho era ou o que representava, para que fosse possível anotar o que era dito nos elementos correspondentes do desenho. Posteriormente foram pedidas sugestões para dar um nome comum a todos os desenhos.		
Resultados: Os desenhos apresentaram elementos denominados corretamente e outros com terminologia de senso comum, por exemplo, <i>sementes</i> e <i>pau da flor</i> , respetivamente. Consultar anexo IV.		
Concluimos que... Com esta atividade foi possível verificar que muitas crianças revelaram desconhecer os nomes corretos do que desenhavam, evidenciando noções que se afastavam do saber científico aceite.		

Atividade 2: Vamos lá fora? Como trazer para a sala, sem estragar, os troncos das árvores e as folhas?		
Propósitos da atividade: Observar, atentamente, o espaço exterior (recreio), a fim de reconhecer elementos da natureza que o constituem; Estimular a curiosidade; Aprender a recolher elementos da natureza, respeitando o meio envolvente.		
Recursos		Espaço: todo o espaço exterior e não apenas aquele que usufruíam com maior frequência.
Materiais	Humanos	
Folhas; lápis de cera;	Estagiária e 12 crianças do projeto.	
Descrição da atividade: Estas atividades foram realizadas em pequenos grupos de 3 crianças, uma vez que seria uma forma da estagiária estar mais próxima, caso necessitassem de algum tipo de apoio. Inicialmente foi pedido às crianças que observassem e conversassem entre elas, sobre a natureza que as rodeava. De seguida e a fim de complementar a observação, foram lançadas as questões, <i>Como trazer para sala as folhas das árvores?</i> e <i>Como trazer os troncos?</i>		
Resultados: Uma vez que o projeto tinha surgido porque duas crianças tinham inicialmente arrancado folhas de árvores, neste momento, todas percebiam que não o deveriam fazer. De imediato alguns grupos recolheram folhas que estavam no chão, outros houve necessidade de incentivar a observar melhor. Relativamente à questão de como levar o tronco sem o estragar, demorou um pouco mais, e por isso questionou-se como o fariam com os materiais que tinham nas mãos. Para algumas crianças foi imediato - colocaram as folhas de papel encostadas ao tronco e “decalcaram” (ainda que a técnica de “decalque” não tivesse sido fácil); para outras foi mais difícil e começaram a desenhar “troncos” de árvores na folha. Após diálogo nos grupos, houve lugar ao decalque. <i>Olhamos para o tronco e desenhamos</i> (MJ♀5); <i>Podemos desenhar com o lápis</i> (E♀3); <i>Assim, a passar em cima da folha encostada árvore</i> (D♀4); <i>Decalcamos</i> (B♀5).		

Depois de terem “recolhido” os troncos e as folhas das árvores, regressou-se à sala, para se fazer a exposição do que tinha sido feito (algumas crianças quiseram desenhar uma copa ao tronco que tinham decalcado e colar uma folha que pertencia à árvore em que fizeram o decalque do tronco). Em diálogo com os e as participantes foram lembradas outras formas de trazer as folhas para dentro da sala (esta atividade já tinha sido feita pela educadora no início do ano e por isso não fazia sentido voltar a repetir, uma vez que usa a mesma técnica usada no tronco da árvore ou de “carimbagem”). *Podemos fazer como fizemos aos nas árvores (I♀4); Ou podemos pintar a folha com tinta e carimbar na folha de papel (C♀5).*

As crianças demonstraram-se felizes pelas suas conquistas e em preservar a natureza. *Agora que já fizemos uma vez é fácil (G♂5); Pois é, quando fazemos nós, é mais fácil. Não me vou esquecer (C♀5); Decalcamos em folhas e assim não estragamos (B♀5).*

Concluimos que...: As crianças revelaram algumas dificuldades na segunda atividade, mas bastaram indicações simples ou questões para chegaram ao pretendido. Durante estas atividades mostraram-se muito curiosas, tendo sido perceptível que estavam interessadas no que estavam a fazer. No fim da atividade revelaram que se iam lembrar, pois tinham sido as próprias a fazer e a descobrir.

Atividade: Vamos organizar as folhas?

Propósitos da atividade: Organizar as folhas recolhidas, segundo um critério à escolha; Identificar características comuns; Perceber que as folhas não são todas iguais.

Recursos		Espaço: tapete da sala que é o espaço destinado a conversa em grande grupo
Materiais	Humanos	
Diferentes folhas caídas recolhidas pelas crianças	Estagiária e grupo	

Descrição da atividade: A atividade foi realizada em grande grupo por sugestão da educadora uma vez que as crianças estavam muito curiosas. Serviu para observar mais pormenorizadamente as folhas que foram recolhidas no exterior, de forma a

conseguir atribuir-lhe características e agrupá-las consoante o que iam referindo. Serviu também para perceber como elaborar a teia, uma vez que agrupar folhas por características, é uma forma de organização por critérios.

As crianças foram questionadas sobre o que se podia fazer com as folhas recolhidas.

Resultados: *Podemos juntar por coisas (D⁴); Por exemplo, fazer um grupo das folhas pequenas (S⁵); Se conseguimos separar as folhas em grupos é porque não são todas iguais (S⁵)*

A primeira ideia foi que podiam guardar para o *livro das flores*. Insistiu-se na pergunta do que poderíamos fazer com as folhas que ajudasse depois à construção da teia. Responderam que podiam *juntar por coisas*, esta resposta foi explorada e assim foram surgindo características (com grandes, pequenas, médias, verdes, castanhas, vermelhas, amarelas, com varias cores, parecem redondas, ...). Quando uma criança escolhia um critério pelo qual agrupava e os/as colegas debatiam se concordavam com a organização segundo o critério.

Concluimos que...: Todo o grupo quis participar, e chegaram algumas vezes a tentar falar quando não era a sua vez, o que demonstrou o grande interesse em partilhar algo que ainda não tinha sido dito.

Atividade: “*Como as plantas bebem água?*”

Propósitos da atividade: Compreender a forma como a água é absorvida pelas plantas (e o seu transporte até à flor neste caso); Perceber a função do caule (transporte).

Recursos

Materiais

Uma flor de pétalas brancas; um copo; corante alimentar; água.

Humanos

Estagiária e grupo.

Espaço: Na maior mesa da sala para que todos/as pudessem observar, questionar e experimentar.

Descrição da atividade: Esta atividade foi realizada em grande grupo e não apenas com as crianças que faziam parte do projeto, dado ser do interesse de todos/as e também a pedido da educadora.

Para iniciar a atividade colocaram-se todos os materiais sobre a mesa e questionou-se o que íamos fazer. Questionou-se, em seguida, o que achavam que ia acontecer à flor.

Resultados: *A flor era branca e agora é azul por causa do corante (M♂5); Porque a flor está a beber água (D♂4); Bebeu pelo pau e vai crescer (M♂5); Só não sei como é que o pau faz a água chegar à flor, acho que tenho de procurar melhor isso (J♂5).*

No início da atividade achavam que íamos plantar, depois perceberam que não era isso que iria acontecer, chegando à conclusão após algum debate que íamos tentar descobrir como as *plantas bebiam água*. Tendo a estagiária notado que havia na discussão, uma certa confusão em ambas as questões, (...) *fica vermelha. A flor vai ficar azul (G♂5); É para a água ficar azul e a flor ficar boa (C♀5); Se pusesse água transparente a flor ficava branca – J♂5; As plantas bebem água pelas raízes (MJ♀5); Nós regamos depois vai pelo meio do cloro (caule?) (S♂5); Nós regamos as flores e elas crescem (R♀5*)*, decidiu terminar a conversa para poder retomá-la, quando fosse possível ver a flor a ficar de outra cor.

No fim, quando os resultados eram notórios, perceberam que a flor “*bebeu pelo pau*”, mas sentiram necessidade de saber melhor como isso acontecia e continuaram a pesquisar.

Concluimos que...

As crianças conseguiram entender que houve absorção de água, mas não entendiam porquê e como. Houve assim, necessidade de se aprofundar a pesquisa, para entenderem melhor o processo de absorção da água nas plantas.

Atividade: “Será que a flor do copo vai crescer?”

Propósito da atividade: Incentivar à exploração; Desenvolver a capacidade de observar, questionar e procurar respostas.		
Recursos		Espaço: Canto da sala destinado às ciências.
Materiais	Humanos	
Flor da atividade anterior; folha; régua; lápis.	Estagiária e 6 crianças do projeto mais 1 que não participava no mesmo	
Descrição da atividade: Esta atividade não tinha sido planeada, mas uma vez que a dúvida surgiu considerou-se importante explorar a questão. Para dar início à atividade questionaram-se as crianças “se aquela flor iria crescer e o que teríamos de fazer para perceber se a flor crescia ou não”. A partir destas questões desencadearam-se outras “e como vamos medi-la? O que precisamos?” “como se irá fazer o registo do tamanho?”		
Resultados: <i>Está igual (I♀4); Esta não cresceu porque a Catarina cortou-a (S♂5); Precisava de ter raízes (L♀5).</i> Inicialmente as crianças não sabiam o que ia acontecer à flor. Para umas, <i>ia crescer</i> , outras consideravam que não. Em resposta à segunda questão, as crianças responderam que <i>a tinham de medir</i> . Após terem refletido como iam medir a flor, uma criança disse <i>com a régua</i> . Outra deu uma sugestão de como registar e foi assim que se fez. Passados alguns dias voltou-se a medir. Perceberam que não tinha crescido.		
Concluímos que... As crianças perceberam que para descobrir a resposta teriam de medir a flor e foi isso que fizeram. E compreenderam que a flor não cresceu pois tinha sido cortada e não tinha raiz para poder crescer.		

Atividade: “Será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”
Propósitos da atividade: Perceber que as plantas não precisam todas dos mesmos cuidados; Compreender que algumas plantas tem a capacidade de desenvolver novas raízes a partir de outras partes.

Recursos		Espaço área da investigação, mas depois colocadas em lados opostos para se lembrarem de qual tinha raiz e qual não tinha.
Materiais	Humanos	
Planta com raiz; planta sem raiz; 2 recipientes com água.	Estagiária e 4 crianças do projeto	
<p>Descrição da atividade: Esta atividade também não foi planeada, mas uma vez que com autorização da educadora e até incentivados/as por ela, as crianças puderam recolher uma planta de duas formas (uma com raiz e outra sem raiz), aquando da visita ao Choupal, considerou-se que deveria ser dada continuidade à curiosidade de explorar.</p> <p>Uma vez que o que as crianças queriam saber era se as plantas podiam crescer mesmo sem raiz e apenas com água, esta atividade foi desenvolvida quase de forma direta - as crianças sem nenhuma indicação prévia colocaram as plantas em dois recipientes com água separados, um para as plantas com raiz e outro para as plantas sem raiz. E foi lhes questionado o que iam tentar fazer com as plantas.</p>		
<p>Resultados: <i>As plantas que trouxemos estão a crescer (B♂5); A que não tinha raiz, ela cresceu, agora já tem raiz (D♀4); Então estas plantas conseguem viver só na água também (C♀5).</i></p> <p>As respostas à questão foram diretas sobre o que queriam fazer para saber. Ao fim de algum tempo perceberam que esta planta, desenvolveu raízes e cresceu.</p>		
<p>Concluimos que...</p> <p>As crianças perceberam que as plantas não necessitam todas dos mesmos cuidados para crescerem e se desenvolverem. A ação da educadora foi muito importante, para que as crianças desenvolvessem esse conhecimento.</p> <p>Novas questões surgiram e a necessidade de continuar a explorar, de responder à curiosidade, foi-se desenvolvendo com estas novas questões. Portanto, estas questões foram uteis para enriquecer o projeto e para responder às dúvidas do grupo.</p>		

Atividade: O que nos diz o conto “O João e o pé de feijão”?		
Propósitos da atividade: Relembrar, através de um conto, como nascem e crescem as plantas; Compreender como se desenvolvem as plantas; Aprender certos cuidados a ter com as plantas; Consciencializar para a proteção da natureza.		
Recursos		Espaço área do tapete, junto ao computador
Materiais	Humanos	
O Conto “O João e o pé de feijão” em suporte digital; Computador com acesso à internet.	Estagiária e grupo	
Descrição da atividade: Uma das crianças lembrou-se do conto e quis partilhá-lo e recordar como nascem e crescem as plantas. Esta atividade foi feita em grande grupo, com as crianças que estavam presentes naquele dia. No fim da leitura questionou-se o que aconteceu no conto, tendo-se desencadeado outras questões.		
Resultados: <i>Elas nascem pelas sementes (J⁵5); É preciso água, terra e sol (M⁵5).</i> As questões foram sendo respondidas sempre de forma direta, pois as crianças conheciam o conto.		
Concluimos que... Através de um conto, que é tão conhecido por todos, é possível dar resposta a algumas dúvidas das crianças e o/a educador/a pode tirar partido deste tipo de recursos no seu trabalho, captando assim ainda mais o interesse das crianças, que conhecem estes recursos, levando-os a descobrir respostas que já ouviram mas muitas vezes nem pensaram no que estavam a ouvir.		

Atividade: Vamos construir a nossa árvore?

Propósito da atividade: Fomentar o diálogo e debate de ideias; Despertar para as potencialidades da utilização de materiais de desperdício; Consciencializar para a proteção do ambiente e da natureza.		
Recursos		Espaço: A construção foi realizada no espaço do tapete, a pintura na mesa destinada a esse tipo de atividades.
Materiais	Humanos	
Rolos de papel higiénico/pape de cozinha; folhas de cartão (interior dos papéis de embrulho); fita cola; fita cola de pintura; tintas; folhas de árvore para fazer moldes; pincéis; folhas de jornal; tesoura;	Estagiária e 5 crianças do projeto mais 3 crianças que quiseram participar, embora não integrassem o projeto.	
Descrição da atividade: A atividade foi desenvolvida em pequeno grupo com as crianças do projeto. Estas dividiram-se em tarefas, algumas para a construção da árvore e outras para a pintura. Para iniciar a atividade, discutiu-se como íamos construir a árvore e com que materiais. Desta forma as crianças começaram a pedir mais rolos de papel higiénico às famílias. Ao tentar colocá-la de pé perceberam que não se “segurava” e por isso debateram para arranjar uma solução.		
Resultados: <i>Isso gasta muito papel (C♀5); Os rolos do papel higiénico (J♂5); Sim, assim usamos os restos (C♀5); Temos de pedir aos pais para guardar os rolos (J♂5)</i>		
Concluimos que... Para a construção deste produto, existiu um debate constante, esse debate evidenciou cuidados das crianças em utilizar materiais de desperdício, o que demonstrou preocupações na proteção do ambiente e da natureza, assim tornou-se evidente que estavam mais conscientes acerca da sua proteção.		

Este debate foi também importante uma vez que motivou ao desenvolvimento da criança enquanto cidadão/ã, e às competências desenvolvidas no desempenho desse papel.

Atividade: Vamos fazer um <i>Livro para pôr as flores lá dentro?</i>		
Propósitos da atividade: Reconhecer a função de um <i>herbário</i> ; Incentivar à pesquisa; Consciencializar para a proteção das plantas		
Recursos		Espaço Espaço do computador; área da investigação; área destinada às colagens e recortes.
Materiais	Humanos	
Folhas diversas; livros que os pudessem ajudar a identificar através das imagens; computador com internet;	Estagiária e 6 crianças do projeto	
Descrição da atividade: Para esta atividade foi pedido às crianças que recolhessem folhas, que questionassem o nome das árvores a que pertenciam, que pedissem para anotar o nome e que as trouxessem com o respetivo nome de forma separada para não se misturarem. Esta atividade durou alguns dias e ocupou boa parte do projeto. Antes de iniciar a construção do herbário, o grupo fez pesquisas no computador, acompanhado da estagiária, a fim de perceber o que era e como se elaborava. Ao iniciarem a pesquisa, diziam à estagiária o que queriam procurar e esta escrevia numa folha de papel em maiúsculas o que tinham dito. Depois copiavam as letras no teclado do computador e iam abrindo as páginas que lhes interessavam. Quando precisavam ou lhes interessava alguma coisa, pediam para ler o que estava escrito e decidiam se queriam que fosse registado ou continuar a explorar. Com os nomes que lhes tinham dado das folhas que recolheram, tentaram primeiramente, procurar imagens de folhas semelhantes, em livros que lhes tinham sido disponibilizados e assim que as encontravam, questionavam se o nome era o mesmo. De seguida iniciaram a construção do herbário com base nas pesquisas já realizadas.		

<p>Resultados: <i>Herbário, é herbário (C♀5); De folhas, ou flores e os nomes delas ou da planta de onde vem, para procura o outro nome (L♀5); Secar, meter dentro de revistas para apertar e depois podemos construir o herbário (MJ♀5); Pois, para cada folha usamos uma folha de papel e tapamos a folha com papel vegetal e escrevemos os nomes (C♀5).</i></p> <p>Durante as pesquisas que tinham feito aprenderam que era preciso prensar as folhas recolhidas, portanto juntaram o material necessário, e colocaram as folhas para “prensar” dentro de revistas que tinham na sala. Depois de ter as folhas prensadas e, para terminar, iam colocando a folha sobre um papel branco, pediam para escrever os nomes e colocavam o papel vegetal sobre o referido papel, utilizando cola branca.</p>	
<p>Concluimos que...</p> <p>O processo de pesquisa sobre o que era e como se fazia, mostrou ser difícil, uma vez que nas pesquisas das crianças, apareciam poucas imagens que lhes pudessem chamar a atenção. Por esse motivo, esta foi uma das atividades mais difíceis para elas, em que os seus níveis de implicação e bem-estar emocional se mostraram mais baixos que nas restantes atividades.</p>	

Atividade: Vamos fazer flores com materiais de desperdício para decorar a nossa sala?		
Propósitos da atividade: Despertar a criatividade e para as potencialidades da utilização de materiais de desperdício; Consciencializar para a proteção do ambiente e da natureza.		
Recursos		Espaço
Materiais	Humanos	

Rolos papel higiénico; tesouras; tintas; pinceis; agrafador com agramos; fios de pesca; computador com internet	Estagiária e 4 crianças do projeto	Área destinada aos cortes e colagens e pinturas.
Descrição da atividade: Começámos com uma conversa para perceber o que queriam fazer com as flores que iam elaborar. Decidiu-se usar os rolos de papel higiénico que tinham sobrado. Uma criança teve a iniciativa de procurar como íamos fazer as flores com os rolos e, assim, começou a atividade.		
Resultados: <i>Podemos usar os rolos de papel higiénico que sobraram (C♀5); “Eu posso ir pesquisar (C♀5).</i>		
Concluimos que... <p>As crianças ao longo do projeto foram-se mostrando mais conscientes e responsáveis com a proteção da natureza e do ambiente, que se notou em atividades tão simples quanto esta (uma vez que estas já queriam fazer as flores para a sala, mas escolheram fazer-las com materiais de desperdício).</p> <p>Ao disponibilizarem-se para fazer pesquisas que não tinham sido planeadas fazer, mostraram ainda desenvolver competências.</p>		

Atividade: E que tal aprender uma música sobre a Natureza?		
Propósitos da atividade: Sensibilizar para a proteção da natureza; Relembrar a importância do voto secreto;		
Recursos		Espaço Espaço do computador
Materiais	Humanos	
Computador com <i>internet</i> ; 4 músicas previamente selecionadas; folha com as músicas e lápis.	Estagiária e 8 crianças do projeto mais 5 que não participavam nele.	
Descrição da atividade: A atividade desenvolveu-se com as crianças que estavam presentes naquele dia, pois todos queriam participar desta atividade. As crianças		

procuraram algumas músicas, no entanto, a estagiária já tinha feito uma seleção. Após a audição das músicas, votaram na música que gostariam de aprender.

Resultados: A diversidade de músicas foi alguma e por isso foi necessário votar, mas as crianças percebiam a importância de só ela saber o seu voto, para não influenciar o voto dos colegas e uma criança propôs uma forma para o seu voto ser secreto. *Dizemos-te ao ouvido e tu escreves na canção (C♀5).*

Concluimos que...

As crianças perceberam a importância do voto, pois puderam escolher a que queriam, sem que outro colega interferisse na sua escolha, tornando-se a votação mais justa, uma vez que cada um pode votar livremente. De certa forma estas são pequenas formas de as crianças poderem exercer os seus direitos, enquanto cidadãos/ãs.

Atividade: Ajudas-me a escolher um poema?

Propósitos da atividade: comunicar saberes; sensibilizar para a proteção da natureza;

Recursos

Materiais

Computador com *internet*

Humanos

Estagiária e 1 criança do projeto

Espaço

Espaço do computador

Descrição da atividade: Uma criança tinha andado a pedir à estagiária para ler um poema, pelo que foram feitas, com ela, algumas pesquisas. Foram-lhe lidos alguns poemas e ela escolheu um. Guardou-se o poema, treinou-se com ela, tendo a criança pedido à educadora para também o fazer com ela.

Resultados: *Poemas da natureza, acho que assim dá (C♀5); É este que quero! Acho que tem muitas coisas que aprendemos (C♀5).*

Concluimos que... O poema escolhido pela criança, talvez tenha sido um pouco complicado, mas a criança pediu ajuda para o treinar, o que mostra interesse da parte da criança.

No dia da divulgação apenas lhe foram recordadas partes do poema de que ela já não se lembrava.

Apêndice VII – Análise de conteúdoIdeias próximas de conhecimentos cientificamente aceites.³

Ideias próximas de conhecimentos cientificamente aceites, antes de iniciar o projeto	
Categorias	Unidades de análise
Partes constituintes de uma árvore/flor (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “folhas”, “flor” - B♂5 (desenho); • “folhas”, “tronco”, “folhas”, “em baixo estão as raízes” G♂5 (desenho); • “flores”, “raízes debaixo da terra” B♀5 (desenho); • “árvores”, “folhas”, “sementes” I♀4(desenho); • “sementes”, “folhas”, “flor”, “folhas a cair”, “folhas”, L♀5 (desenho); • “quatro flores”, “flores”, “as sementes”, “folhas das arvores”, MJ♀5 (desenho); • “raízes”, “tronco”, “laranjas”, “folhas (não fiz os ramos mas não faz mal)”, “raízes” S♂5 (desenho); • “pétalas”, “folhas”, “raízes”, “sementes” C♀5 (desenho); • “flores”, “folhas”, sementes debaixo da terra”, “folhas”, “as sementes” J♂5 (desenho); • “flores”, “flor”, “raízes”, “folhas” R♂4 (desenho); • “flor”, “folhas”, “raízes da flor”, “folhas”, “laranjas”, “acho que se chama tronco mas não sei”, “raízes da árvore” M♂5 (desenho); • “flor” M♀5 (desenho); • “folhas”, “flores” D♂4 (desenho); • “folhas”, flor”, “sementes ...” E♀3 (desenho);

³ As restantes unidades de análise, não incluídas (dos diálogos, das notas,...) afastam-se do conhecimento científico aceite, ou não possuem informações relevantes.

	<ul style="list-style-type: none"> • “sementes”, “flor”, “folhas” D♀4 (desenho); • “Comprar sementes (...)” C♀5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões)
“Necessidades” das plantas (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “eu a regar” S♂5 (desenho); • “menina a regar” C♀5 (desenho); • “A chuva cai na terra e alimenta as raízes.” G♂5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões) • “As plantas quando tem sede bebem água pela terra.” M♂5 e C♀5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões) • “Bebem água pelo cloro (caule?), bebem pelos troncos.” S♂5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões) • “Bebem pelas raízes.” P♂5* (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões)
“Nascimento e crescimento” (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “planta que vai crescer igual à do lado” S♂5 (desenho); • “porque nasceram da terra” R♂4 (desenho);
Outras (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “coisa para dividir porque as flores são diferentes” C♀5 (desenho); • “As plantas bebem pela terra.” M♂5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões) • “Fazer o ar (...)” C♀5 (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões)
Motivações para desenvolver o projeto, Abertura a novas questões (atitudes e valores)	A perguntas como “Querem descobrir mais coisas sobre a natureza?”, “Querem fazer um projeto para “explorar” a natureza? Para descobri-la melhor?” e “Ainda querem fazer o projeto sobre a natureza?” as crianças responderam:

	<ul style="list-style-type: none"> • “Sim.” – Alguns (1ª conversa (situação de arrancar folhas)) e (conversa perceber se o interesse no projeto continuava) • “Sim, quero muito.” C♀5 (conversa perceber se o interesse no projeto continuava) <p>Ao serem lançadas novas questões como “(...) alguém me sabe dizer como podemos trazer o tronco das árvores e como podemos trazer as folhas cá para dentro?” e “Querem descobrir a resposta a estas perguntas também?” algumas crianças responderam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Sim.” Vários (conversa questão de partida, levantamento de ideias e questões)
(competências)	

Ideias próximas de conhecimentos cientificamente aceites, durante e no fim do projeto	
Categorias	Unidades de análise
Partes constituintes de uma árvore/flor (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “Não porque a flor não tem raiz.” G♂5 (conversa “a flor vai crescer?”) • “Eu descobri que afinal o pau da planta se chama caule, estava num livro.” I♀4 (conversa pesquisas desde definição do projeto até este momento) • “E as folhas de cor das flores são pétalas.” D♂4 (conversa pesquisas desde definição do projeto até este momento) • “O pau da árvore é o tronco.” D♂4 (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento) • “Afinal não se chama pau nas flores é caule e nas árvores é tronco.” D♀4 (conversa final de projeto depois da apresentação)
“Necessidades” das plantas (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “Nós regamos as flores e elas crescem.” R♀5* (conversa “como as plantas bebem água?”)

	<ul style="list-style-type: none"> • “Não elas precisam de estar na terra.” R♀5* (conversa “a flor vai crescer?”) • “É preciso água, terra e sol.” G♂5 (conversa história João e o pé de feijão) • “Primeiro temos de semear na terra, depois temos de regar e precisam de sol e do ar.” C♀5 (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento) • “Regar.” R♂4 (conversa sobre a horta da escola) • “Tirar as ervas.” L♀5 (conversa sobre a horta da escola)
“Nascimento e crescimento” (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “Vamos plantar a flor (...)” E♀3 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “As plantas bebem água pelas raízes.” MJ♀5 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “Precisava de ter raízes.” L♀5 (conversa “a flor vai crescer?”) • “Porque meteram na terra.” J♂5 (conversa história João e o pé de feijão) • “Por baixo nasceram raízes.” G♂5 (conversa história João e o pé de feijão) • “Elas nascem pelas sementes.” J♂5 (conversa história João e o pé de feijão) • “Algumas plantas podem crescer só com a água, não precisam da terra.” MJ♀5 (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento) • “Nós tiramos dos garraões para terem espaço para crescer.” S♂5 (conversa sobre a horta da escola) • “Sei como as plantas nascem e crescem, precisamos semear, algumas na terra outras como aquela só precisam de estar na água, ter sol, água as que estão na terra e ar.”

	G♂5(conversa final de projeto depois da apresentação)
Outros (conhecimentos)	<ul style="list-style-type: none"> • “É para ver como ela bebe a água.” B♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “Porque a flor está a beber água.” D♂4 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “Bebeu pelo pau e vai crescer.” M♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “No outro dia quando estava a pesquisar nos livros vi imagens e desenhos de flores e percebi que também não eram todas iguais.” R♂4 (conversa pesquisas desde definição do projeto até este momento) • “Eu descobri que o caule funciona como uma palhinha e por isso é que a flor ficou azul.” L♀5 (conversa pesquisas desde definição do projeto até este momento) • “Herbário, é herbário.” C♀5 (conversa “livro para pôr as flores lá dentro”) • “De folhas, ou flores e os nomes delas ou da planta de onde vem, para procurar o outro nome.” L♀5 (conversa “livro para pôr as flores lá dentro”) • “Secar, meter dentro de revistas para apertar e depois podemos construir o herbário.” MJ♀5 (conversa “livro para pôr as flores lá dentro”) • “Pois, para cada folha usamos uma folha de papel e tapamos a folha com papel vegetal e escrevemos os nomes.” C♀5 (conversa “livro para pôr as flores lá dentro”) • “As sementes são feitas pelo pólen das flores.” L♀5 (interpretação da frase, que descobriu) - (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento)

	<ul style="list-style-type: none"> • “As plantas e árvores têm outros nomes muito difíceis.” C♀5 (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento) • “E já descobrimos também que as árvores e folhas não são iguais.” B♂5 (conversa novas pesquisas desde a última conversa sobre a pesquisa até este momento) • “Agora sei mais coisas.” R♂4 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Sei que nem as plantas, nem as árvores, nem as flores são iguais.” D♂4 (conversa final de projeto depois da apresentação)
Respeito pela natureza (atitudes e valores)	<ul style="list-style-type: none"> • “Olhamos para o tronco e desenhamos.” MJ♀5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Assim, a passar em cima da folha encostada árvore.” D♀4 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Decalamos.” B♀5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Podemos fazer como fizemos aos nas árvores.” I♀4 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Ou podemos pintar a folha com tinta e carimbar na folha de papel.” C♀5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Decalamos em folhas e assim não estragamos.” B♀5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Isso gasta muito papel!” C♀5 (conversa a nossa árvore) • “Os rolos do papel higiénico.” J♂5 (conversa a nossa árvore) • “Sim, assim usamos os restos.” C♀5 (conversa a nossa árvore)

	<ul style="list-style-type: none"> • “Podemos usar folhas e desenhar nesse papel.” B♀5 (conversa a nossa árvore) • “Podemos usar os rolos de papel higiénico que sobraram.” C♀5 (conversa fazer flores) • “É preciso cuidar muito bem delas.” C♀5 (conversa sobre a horta da escola) • “É muito importante cuidar da natureza e por isso não podemos estragar.” MJ♀5 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Pois é, e para não estragar podemos usar o que está caído ou fazer decalques.” B♂5 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Já sei como bebem água, é como se o caule fosse uma palhinha.” J♂5 (conversa final de projeto depois da apresentação)
Respeito pelo(a) outro(a) (atitudes e valores)	<ul style="list-style-type: none"> • “Talvez ela tenha razão.” L♀5 (conversa “como as plantas bebem água?”) • “Pois temos, podíamos usar a altura do (G♂5)” D♂4 (conversa a nossa árvore) • “Eu acho que devia ser a da Catarina ou da (C♀5)” B♀5 (conversa a nossa árvore) • “Sim é uma boa ideia.” B♀5 (conversa fazer flores)
Observação (competências)	<ul style="list-style-type: none"> • “São grandes. E altas.”, “São finas”, “As folhas são pequenas nesta árvore.”, “Estas folhas são grandes.” Vários (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Se conseguimos separar as folhas em grupos é porque não são todas iguais.” S♂5 (conversa organizar por critérios) • “Pois é! Mas também podem ser parecidas em alguma coisa.” C♀5 (conversa organizar por critérios)

	<ul style="list-style-type: none"> • “Vimos árvores diferentes das que temos na escola.” I♀4 (conversa visita ao Choupal com a educadora) • “Eu observei algumas plantas.” MJ♀5 (conversa visita a Serralves) depois desta afirmação vários disseram “Eu também.” • “Aproximei-me de algumas para observar ver melhor.” MJ♀5 (conversa visita a Serralves)
Outras (competências)	<ul style="list-style-type: none"> • “Agora que já fizemos uma vez é fácil.” G♂5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Pois é, quando fazemos nós, é mais fácil. Não me vou esquecer.” C♀5 (conversa observar o exterior e trazer os troncos e folhas sem estragar) • “Sabes uma coisa que percebi Catarina?” S♂5 (conversa organizar por critérios) – dedução • “Vamos por os corantes na água e ver como a flor vai crescer.” C♀5 (conversa “como as plantas bebem água?”) – dedução • “É por na água.” L♀5 (conversa organizar por critérios) – dedução • “É para pintar a água.” B♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) – dedução • “Mas não tem raiz, por isso se calhar temos de por a flor no copo com essa água.” C♀5 (conversa “como as plantas bebem água?”) – dedução • “Se pusesse água transparente a flor ficava branca.” J♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) – dedução • “A flor era branca e agora é azul por causa do corante.” M♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) – dedução • “Só não sei como é que o pau faz a água chegar à flor, acho que tenho de procurar melhor isso.” J♂5 (conversa “como as plantas bebem água?”) –

	<p>indagação (procurar descobrir, investigar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Podemos medi-la para ver se cresce.” J♂5 (conversa “a flor vai crescer?”) indagação (procurar descobrir, investigar) • “Esta não cresceu porque a Catarina cortou-a.” S♂5 (conversa “a flor vai crescer?”) dedução • “<u>A professora deixou-nos trazer estas plantas</u> para a nossa sala e vamos pôr em água, umas tem raiz e outras não.” C♀5 indagação (procurar descobrir, investigar) • “<u>Ver se crescem na água.</u>” C♀5 (conversa “será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”) indagação (procurar descobrir, investigar) • “Ver se conseguem viver sem terra.” MJ♀5 (conversa “será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”) indagação (procurar descobrir, investigar) • “Então estas plantas conseguem viver só na água também.” C♀5 (conversa “será que as plantas com e sem raiz, podem crescer só com água?”) dedução • “Eu posso ir pesquisar.” C♀5 (conversa fazer flores) indagação (procurar descobrir, investigar) <p>Relativamente às questões “Querem procurar uma música e depois votar na que mais gostam?” e “Como vamos votar?” responderam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Sim.” Vários (conversa escolher a música para cantar) • “Dizemos-te ao ouvido e tu escreves na canção.” C♀5 (conversa escolher a música para cantar)
Outras	<ul style="list-style-type: none"> • Aos poucos as crianças foram consultando os livros, pedindo ajuda para ler-lhes quando viam algo que lhes interessava. Nota 3

	<ul style="list-style-type: none"> • Senti que no geral as crianças estiveram com níveis de implicação e bem-estar emocional. Nota 4 • as crianças estavam muito motivadas. Nota 6 • Alguns quiseram saber mais e para isso necessitar de continuar a pesquisar sobre o assunto. Nota 6 • as crianças foram dizendo com convicção o que aprenderam nas suas pesquisas. Nota 7 • crianças acabaram por sentir que, as pesquisas que fizeram os ajudaram a descobrir por eles, sem que as respostas fossem dadas por outra pessoa de forma direta. Nota 7 • porque as crianças pela simples observação, perceberam que aquele tipo de plantas que tinham trazido. Nota 8 • a educadora esta disse que as crianças foram observadoras naquela saída e estavam entusiasmadas. Nota 8 • grande cooperação entre os envolvidos, e alguns de fora do projeto que quiseram ajudar. Nota 9 • também envolveu um grande debate. Nota 9 • conseguiram observar melhor a natureza. Nota 11 • fui notando diferenças quando as crianças saiam para o exterior, quer para fazer algo relativo ao projeto, quer quando saiam para brincar nesse espaço no tempo de intervalo. Nota 13 • As crianças começaram a observar mais o que as rodeava e mais passaram a ser mais cuidadosas. Nota 13 • desenvolver do projeto as respostas passaram a ser dadas com mais certeza, ainda que dessem menos quantidade de respostas. Nota 14
--	--

<p>Avaliação das crianças sobre o projeto</p>	<p>(o que gostaram ou não)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Tudo.” Vários (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Eu achei difícil fazer o herbário.” J♂5 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Eu achei difícil fazer as pesquisas, porque não sei ler, mas gostei.” C♀5 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Da atividade da flor, como ela bebia água, ficou tão bonita.” I♀4 (conversa final de projeto depois da apresentação) • “Eu gostei de poder procurar as respostas.” MJ♀5 (vários afirmaram também terem gostado) (conversa final de projeto depois da apresentação) • “E eu de construir a árvore, porque conversamos muito para chegar à forma de fazer.” J♂5 (conversa final de projeto depois da apresentação)
---	---